

建设项目环境影响报告表

项目名称：绿色高性能建筑材料掺合料研发试验基地建设项目

建设单位(盖章)：益阳市向阳钙基材料有限公司

益阳市环境保护科学研究所
二〇一五年六月

建设项目基本情况

| | | | | | |
|-----------|------------------------|-------------|-----------|-------------------|--------|
| 项目名称 | 绿色高性能建筑材料掺合料研发试验基地建设项目 | | | | |
| 建设单位 | 益阳市向阳钙基材料有限公司 | | | | |
| 法人代表 | 刘国才 | 联系人 | 刘国伏 | | |
| 通讯地址 | 益阳市桃江县灰山港镇 | | | | |
| 联系电话 | 13786778888 | 传真 | | 邮政编码 | 413400 |
| 建设地点 | 益阳市桃江县灰山港镇 | | | | |
| 立项审批部门 | | 批准文号 | | | |
| 建设性质 | 新建 | | 行业类别及代码 | 其他建筑材料制造 C3039 | |
| 占地面积(平方米) | 46610 | | 绿化面积(平方米) | 7000 | |
| 总投资(万元) | 2176 | 其中：环保投资(万元) | 239 | 环保投资占总投资比例 | 11% |
| 评价经费 | | | 预计投产日期 | 2016年 | |

1、工程内容及规模

(1) 项目由来

工业固体废物综合利用是节能环保战略新兴产业的重要组成部分，是为工业又好又快发展提供资源保障的重要途径，也是解决工业固体废物不当处置与堆存所带来的环境污染和安全隐患的治本之策。利用掺合料配制水泥、混凝土是近年来建材行业研究的热点之一。掺合料的掺入可降低水泥成本，提升水泥质量，改善混凝土工作性能，增进后期强度，并可改善混凝土的内部结构，提高抗腐蚀能力，而且还可以节约能源和资源，有利于环境保护。

桃江县灰山港镇经过多年发展，已经发展成为重点工业镇，采矿等行业非常发达，其周边有丰富的煤矸石、石煤、碳质页岩，这些都是在采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物。这些工业固体废物都是直接焚烧后用做水泥厂混合料，或者直接

丢弃在外面，既浪费了资源，又污染了环境，这也成为灰山港镇急需解决的一大环境问题。

《国务院关于进一步做好新形势下就业创业工作的意见》国发〔2015〕23号中明确规定，鼓励利用财政性资金设立的科研机构、普通高校、职业院校，通过合作实施、转让、许可和投资等方式，向企业优先转移科技成果。近年来通过相关的试验和研究，武汉科技大学开发了多功能悬浮窑新技术，多功能悬浮窑结合了悬浮预热器窑及流化床锅炉的特点，在长度较短的窑后装设了悬浮预热器，使窑内物料的分解过程以悬浮状态进行，呈悬浮状态的固体粒子与热气充分接触似流体状态过程而充分进行流化燃烧，气、固接触面大，传热速度快、效率高，有利于提高窑的生产能力，降低烧成热耗，节约能源。因为多功能悬浮窑的燃料适应性好，几乎能燃用各种燃料，且气、固接触面大，传热速度快、效率高，有利于提高窑的生产能力，降低燃成热耗，节约能源等优点，其可以广泛用于环保行业，尤其对现今煤炭紧张有着显著的优点，同时，在国家支持的废物废渣利用方面也有无可比拟的优势。

益阳市向阳钙基材料有限公司原为益阳市向阳水泥厂内，位于益阳市桃江县灰山港镇向阳花村，始建于1985年，历史悠久，交通十分便利。公司为响应国家的水泥产业政策并根据公司自身的战略计划和布局，并且根据国家产业政策和节能减排的要求，以机立窑为中心系统的小型水泥生产线必须淘汰，以孰料为原料，利用原磨机的小型水泥粉磨站也因国家产业政策而停产。公司打算寻求一条既能高效利用灰山港镇现有资源，又能最大程度解决灰山港镇废物丢弃问题的出路——与武汉科技大学进行产学研合作。本项目是益阳市向阳钙基材料有限公司与武汉科技大学的产学研合作项目，利用现有生产场地，公司拟投资2176万元，在原有益阳市向阳水泥厂原址上，新建绿色高性能建筑材料掺合料试验基地建设项目，项目主要研发可以用于建筑、水泥等行业的高性能掺合料，项目产品主要销往周边县市的搅拌站、水泥厂等，市场前景广阔。这次合作的目的是使武汉科技大学的先进悬浮窑生产技术能够在实践中充分发挥其优势，节能环保，其产品的开发方向为用于建筑材料的环保试验用材，并把产品用于社会造福社会。企业与学校合作并回报社会，这是一项具有重要意义的事业，是贯彻科教兴国和人才强国战略的有意实践和重要举

措。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》及国家有关建设项目环境管理规定，2015 年 5 月益阳市向阳钙基材料有限公司委托我所对绿色高性能建材掺合料试验基地建设项目进行环境影响评价。接受委托后，我单位立即组织相关技术人员进行现场踏勘、类比调查、收集相关资料，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制了本项目环境影响报告表。

(2) 工程内容

表 1 试验基地项目组成一览表

| 工程类别 | 工程内容 | | 备注 |
|------|--------------------------|--|-------------|
| 主体工程 | 一条绿色高性能建材掺合料试验线。 | | 新建 |
| 配套工程 | 供配电系统、脱硫系统、除尘系统、办公生活设施等。 | | |
| 公用工程 | 供水 | 本项目以当地自来水作为生产、生活用水。 | 新建地埋式污水处理设施 |
| | 排水 | 本试验基地工程排水采用雨污分流制，初期雨水经雨水沉淀池处理后由雨水管网收集后外排，后期雨水经原有厂区雨水管道收集后外排；生活污水进入改造后的化粪池+地埋式污水处理设施处理后，经厂区附近农灌排水沟排入志溪河，最终排入资江。待厂区周边管网完善建设后，污水经管道进入灰山港镇污水处理厂进行处理。 | |
| | 供电 | 本试验基地设备电源采用现有的供配电线路。 | 已建成 |
| 环保工程 | 废水治理 | 本试验基地工程排水采用雨污分流制，初期雨水经雨水沉淀池处理后由雨水管网收集后外排，后期雨水经原有厂区雨水管道收集后外排；生活污水进入改造后的化粪池+地埋式污水处理设施处理后，经厂区附近农灌排水沟排入志溪河，最终排入资江。待厂区周边管网完善建设后，污水经管道进入灰山港镇污水处理厂进行处理。 | 新建地埋式污水处理设施 |
| | 废气治理 | 原料称量、运输、储运、粉碎、成品入库等过程中设计引风罩，送至布袋除尘器治理，达标后排放；煅烧过程产生的粉尘、废气采用脱硫除尘系统；食堂运营时产生的油烟废气安装油烟净化器。 | 配置新的脱硫除尘系统 |
| | 噪声 | 合理布局、采取减振、隔声，加强绿化等措施。 | |

| | | | |
|--|--------|------------------------------|--|
| | 治理 | | |
| | 固废处理处置 | 危险废物交由有资质的单位进行处置。生活垃圾进行炉内燃烧。 | |

(3) 规模

本试验基地试制各种建材掺合料 10 万吨。

(4) 劳动定员、定时

本试验基地劳动总定员 46 人，年工作日 300 天，公司安排吃饭，不安排住宿。

(5) 投资规模及资金筹措

项目总投资 2176 万元，资金来源主要为公司自筹资金。

2、试验用主要原辅材料

表 2 主要原辅材料配比

| | | | | | | |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 品种 | 煤 | 石煤 | 煤矸石 | 碳质页岩 | 石灰石 | 建筑垃圾 |
| 原料比例 (%) | 3 | 10 | 15 | 40 | 20 | 12 |
| 年用 (吨) | 3000 | 10000 | 15000 | 40000 | 20000 | 12000 |

主要原材料及质量要求:

表 3 部分原料成分表

| | | | | | |
|----|------|----|-----|------|--------|
| 序号 | 物料名称 | 硫分 | 灰分 | 运输方式 | 来源 |
| 1 | 煤 | 1% | 15% | 汽车运输 | 灰山港及周边 |
| 2 | 煤矸石 | 5% | 20% | 汽车运输 | 灰山港及周边 |
| 3 | 石煤 | 1% | 20% | 汽车运输 | 灰山港及周边 |

(1) 石灰石

石灰石普遍存在于大自然界的矿物中，由碳酸钙所组成，其中包含氧化钙 56% 和二氧化碳 44%。在自然界所遇见的石灰石除了碳酸钙以外，还含有许多杂质。其中主要的是：二氧化硅、氧化镁、氧化铁、氧化铝等。

表 4 对石灰石质量指标要求

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|------|------------------|-------------------|-----------------|
| 成分 | CO ₂ | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | CaO | MgO | K ₂ O | Na ₂ O | SO ₃ |
| 百分含量 (%) | 41.17 | 0.58 | 1.32 | 1.70 | 53.26 | 2.22 | 0.14 | 0.33 | 0.19 |

除了石灰石的化学成份外，物理性状也很重要。石灰石的物理外观（颜色、组织、纹理、硬度等）由于所含的杂质不同差别很大。它的颜色有深灰、浅灰、青灰、白纹、黄褐色等。一般青灰、浅灰较好，杂质含量较少。如色暗证明含有多量的镁和砂，结晶灿烂的表示含有多量的二氧化硅，黄褐色的表示含有氧化铁和锰等。同时还要注意选择质地紧密，表面细致，光滑的石灰石。

(2) 页岩

页岩是由粘土在地壳运动中挤压而形成的岩石。它是一种沉积岩，是固结较弱的粘土经过挤压、脱水、重结晶和胶结作用而形成的。由于它层理分明、易剥离而称为页岩。页岩一般为褐色、灰色或黑色，硬度不高，易破碎，容易加工成理想的制砖原料。页岩以其对硅、钙、碳的含量不同而分为硅质页岩、钙质页岩和碳质页岩。其中以硅质页岩变形小、吸湿性小、砖不易风化和产品质量易保证等优点更适于生产页岩砖使用。含有大量 K_2O 、 Na_2O 、 CaO 的页岩则不适于作为烧结页岩砖的材料。

桃江县灰山港镇有着丰富的页岩资源，十个县、区有不同程度的分布。其中主要为硅质页岩。发展页岩砖有着良好的条件。

(3) 煤矸石

煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。其主要成分是 Al_2O_3 、 SiO_2 ，另外还含有数量不等的 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 Na_2O 、 K_2O 、 P_2O_5 、 SO_3 和微量稀有元素（镓、钒、钛、钴）。

(4) 建筑垃圾

本项目原材料中的建筑垃圾是正常建筑物建筑或者拆除过程中产生的可再次利用的建筑废料，不包含生活垃圾。

3、试验基地物料储存表

表 5 物料储存表

| 序号 | 物料名称 | 储存方式 | 规格 | 数量 | 有效储存量 (t) | 储存期 (d) |
|----|------|------|-------|----|-----------|---------|
| 1 | 煤矸石 | 圆库 | 10*24 | 1 | 1800 | 5 |
| 2 | 碳质页岩 | 圆库 | 10*24 | 1 | 1800 | 9 |
| 3 | 石煤 | 圆库 | 7*14 | 1 | 400 | 3 |

| | | | | | | |
|---|------|----|--------|---|------|---|
| 4 | 煤 | 圆库 | 6*12 | 1 | 300 | 5 |
| 5 | 石灰石 | 圆库 | 6.5*15 | 3 | 1050 | 9 |
| 6 | 建筑垃圾 | 圆库 | 10*24 | 2 | 1800 | 9 |

4、主要试验生产设备

表 6 主要试验生产设备一览表

| 名称 | 规格型号 | 功率 | 数量 | 单位 | 能力 |
|--------|--------------|--------|----|----|------------------------|
| 多功能悬浮窑 | 5.2*8m | 55kw | 1 | 台 | 50t/h |
| 布袋除尘器 | XLCM2116-2X6 | | 1 | 台 | 13000m ³ /h |
| 风机 | F 形式 | 315 kw | 1 | 台 | 13000m ³ /h |
| 脱硫塔 | | 75 kw | 1 | 台 | 13000m ³ /h |
| 磨机 | 2.2*7m | 570 kw | 2 | 台 | 15-20 t/h |
| 布袋除尘器 | JLPM5B-31D | | 2 | 台 | 22310m ³ /h |
| 风机 | 9-26N010D | 75 kw | 2 | 台 | 23612m ³ /h |
| 高效选粉机 | GDCF-750 | 30 kw | 2 | 台 | 15-20 t/h |
| 鄂式破碎机 | | 130 kw | 1 | | |

5、试验基地公用工程

5.1 供电工程

5.1.1 电源

根据工艺设计，设备的总装机容量为 2404KW，电源 380V/220V。

5.1.2 负荷计算

(1) 负荷类别：三类负荷

(2) 总装机容量：2404KW

5.1.3 车间电力拖动

(1) 电气控制

生产线的电气控制为多段环控制，各设备之间有较强的电气连锁，建材和维修较为方便。

(2) 电气设备及线路铺设。

①动作较复杂、逻辑性强的部分采用 PLC 工业控制器。

②一般采用常规继电控制系统。

③电机采用自动开关及热继电器保护。

5.1.4 防雷、接地

(1) 防雷等级为三类。

(2) 接地保护：采用接零保护。

5.2 给排水工程

给水：本项目水源采用城市自来水，本项目用水主要为职工办公生活用水。

排水：本项目采用雨污分流。厂区初期雨水经雨水沉淀池处理后外排；食堂废水进入隔油池隔油处理后和生活污水一起进入化粪池、地理式污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后经周边农灌排水沟排入志溪河，最终排入资江。待厂区周边管网完善建设后，污水经管道进入灰山港镇污水处理厂进行处理。

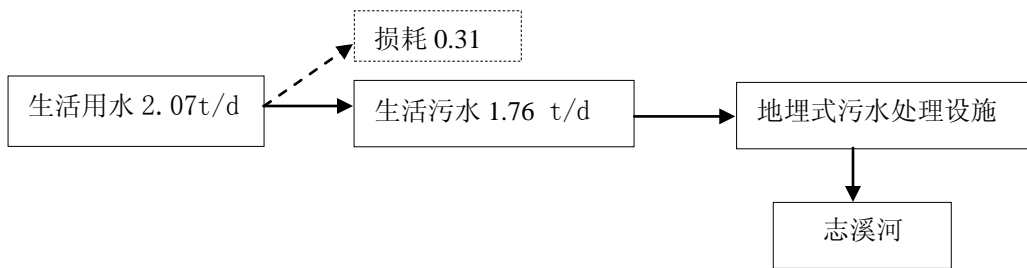


图 1 项目水平衡图

6、项目位置及周边情况

本试验基地位于益阳市桃江县灰山港镇原向阳水泥厂内。项目周边环境具体如下：



图 2 项目位置及周边环境概况

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目所在地位于桃花江县灰山港镇向阳水泥厂内（利用原厂区地块）。

公司原有两条水泥生产线，两条生产线年产量可达 12 万 t，工厂现占地 120 亩，现有职 46 人。主要产品有普通硅酸盐水泥 P.052.5R、P.042.5R；矿渣硅酸盐水 P.S32.5R；道路硅酸盐水泥 52.5 及高标号水泥料。另可根据用户需要研制开发特殊用途的水泥。水泥可袋、散装出厂。2008 年 4 月 26 日，桃江县人民政府出具了关于淘汰我县落后水泥产能承诺的函（桃政函【2008】28 号），内容如下：根据国家水泥产业政策调整要求及我县灰山港镇水泥发展世纪，根据国家新上回旋窑“等量淘汰”的原则及逐步淘汰立窑水泥生产线的政策，我县拟在此 5 年内淘汰全县范围内不符合国家产业政策的所有立窑水泥生产线。本项目已停止立窑水泥生产线，在此基础上，本项目为利用原厂区地块及市场需求，该公司在原厂区地块建设产学研开发的绿色高性能建筑掺合料项目。

自然环境和社会环境简况

自然环境简况

1、地理位置

桃江县是雪峰山余脉向洞庭湖过渡的丘陵地带，地处湘中偏北、资水中下游，毗邻益阳、长株潭经济区，位于石长城市带和洞庭湖经济圈，与安化、宁乡、赫山、资阳、汉寿、鼎城六县（区）交界。县城距益阳市区 20 公里，距省城长沙 90 公里。位于东经 $111^{\circ} 36' \sim 112^{\circ} 41'$ ，北纬 $28^{\circ} 31' \sim 28^{\circ} 41'$ 。

拟建项目位于桃江县灰山港镇。

2、地质地貌

桃江县地处雪峰山余脉向洞庭湖平原过渡的丘陵地带，属低山丘岗地貌，最高点雪峰坳海拔 335.4m，最低海拔 37m。

境内土壤主要以土母岩、板页岩为主，上层厚度一般在 40-50cm，大部分土壤肥沃，矿物质丰富，养分含量高，适宜楠竹生长。

3、气象

项目所在地属亚热带季风湿润气候，具有气候温和，四季分明，热量充足，降水丰沛等特点。年平均气温 16.6°C ，极端最高气温 40.0°C ，极端最低气温 -15.5°C ；年降水量 1511.0mm；年平均风速 1.8m/s。冬季（一月）以 NNW 风为主，出现频率 16%；夏季（七月）以 SSE 风为主，出现频率 21%；全年主导风为 NNW 风，出现频率 12%。

4、水文

资江：属洞庭湖水系，长江一级支流，发源于广西资源县境内猫儿山东麓，浩浩北去，最后注入湖南省洞庭湖，流经广西资源县、湖南城步县、武冈市、隆回县、洞口县、邵阳县、邵阳市、新邵县、冷水江市、新化县、安化县、桃江县和益阳市，共 13 个县市，干流全长 713 公里，流域面积 282142 平方公里，平均坡降 0.65‰，流域内多山地和丘陵，地势大致西南高、东北部低，资江流经桃江县域 102 公里，河道平均坡降 0.38‰；河道平均宽度 280m，最大流量 $11800\text{m}^3/\text{s}$ ；最小流量： $90.5\text{m}^3/\text{s}$ ；多年平均流量： $688\text{m}^3/\text{s}$ ；最高洪水水位：40.79m；最低枯水水位：34.29m；多年平均水位：35.57m。

社会环境简况：

桃江因桃花江流经县境而得名。自秦汉以来，一直属于益阳县。1952 年从益阳析出置县，辖 15 个乡镇，面积 2068 平方公里，人口 88 万。

桃江，区位优势、交通便捷。地处湘中偏北、资水中下游，紧靠“长株潭”都市经济圈，距省会长沙仅 1 小时车程，距益阳仅 20 分钟车程。水运可以通江达海，洛湛铁路贯通南北，石长铁路连接东西，桃马公路、江北公路横穿县境，益马、益娄衡、二广、益阳南线四条高速加快建设，内外通道逐步打通，区位优势更加明显。

桃江，山水优美、风光秀丽。全县森林覆盖率达 62.98%，拥有楠竹 93 万亩，居湖南省第一，是中国十大竹乡之一，温家宝总理曾亲笔题名为“楠竹之乡”。境内拥有桃花江竹海、浮邱山、羞女峰、罗溪瀑布、凤凰山、桃花湖等风景名胜 20 多处。桃花江森林公园是国家级森林公园、湖南省十大旅游景区之一。“桃花江是美人窝”享誉海内外。

桃江，人文荟萃、英才辈出。伟大的爱国诗人屈原曾作《天问》于县城凤凰山下。湖南省非物质文化遗产“马迹塘故事”为湘中独有。近代以来，涌现了革命先驱夏曦、红军一代将才张子清、首届茅盾文学奖获得者莫应丰等著名人物，走出了丁夏畦、夏家辉、文伏波 3 位院士和 700 多位教授专家，被誉为“科学家的摇篮”。

桃江，资源丰富、物产丰饶。素有“茶叶之乡”、“有色金属之乡”、“建材之乡”等美誉。锰及锑、金、铁、钨等有色金属矿藏遍布全县，石灰石、花岗石、石煤、陶粒岩等储量丰富。全县水资源总量 22.78 亿立方米，资江干流可开发的水能总量达 38.5 万千瓦。竹凉席、桃花江擂茶、修山面是我县远近驰名的特色产品，“桃花江竹凉席”获国家地理标志证明商标。

近年来，县委、县政府坚持科学发展观，紧紧围绕“推动科学跨越、建设生态桃江”这一主题，大力实施扩大投资拉动、促进产业转型升级、统筹城乡发展三大战略，深入推进交通建设、园区建设、城镇建设、产业建设和改善民生五项重点工作，切实转变干部作风，着力优化发展环境，狠抓工作落实，全县经济保持较快增

长，社会大局和谐稳定，人民生活水平稳步提高。

初步核算，全年实现地区生产总值 188.08 亿元，比上年增长 11%。其中，第一产业增加值 34.95 亿元，增长 5.2%；第二产业增加值 88.44 亿元，增长 11.3%；第三产业增加值 64.69 亿元，增长 13.6%。三次产业结构由上年的 18.9：48.0：33.1 调整为 18.6：47.0：34.4，比重第一产业和第二产业分别下降 0.3 个、1 个百分点，第三产业提高 1.3 个百分点，一、二、三次产业对经济增长的贡献率分别为 8.6%、48.9%和 42.5%，分别拉动经济增长 0.9、5.4 和 4.7 个百分点。按常住人口计算，人均生产总值为 23855 元，比上年增加 2344 元。

全年完成农林牧渔业总产值 55.84 亿元，比上年增长 5.2%。其中：农业产值 25.35 亿元，增长 7.1%；林业产值 4.96 亿元，增长 2.5%；牧业产值 23.68 亿元，增长 3.5%；渔业产值 0.98 亿元，增长 7.6%；农林牧渔服务业产值 0.87 亿元，增长 12.1%。

全年粮食种植面积 98.15 万亩，粮食总产量 36.7 万吨，比上年增长 2.7%，其中水稻产量 33.19 万吨，增长 3.3%。油菜种植面积 28.67 万亩，增长 1.5%，产量 28952 吨，增长 3.6%。肉类总产量 83997 吨，增长 5.1%；出栏生猪 96.95 万头，增长 4%；出栏牛 3.42 万头，增长 6.2%；出栏羊 1.24 万只，增长 7.8%；出笼家禽 569.61 万羽，下降 1.4%；禽蛋产量 20021 吨，增长 2%；水产品产量 8726 吨，增长 7.7%。“桃江绿茶”获批国家地理标志证明商标。

全年退耕还林、植树造林 4.2 万亩。建设笋用林 4000 亩，修建林道 324 公里。年末林业用地面积稳定在 187 万亩以上，其中毛竹林面积 103 万亩；森林活立木蓄积量 466.9 万立方米，森林覆盖率 62.98%。

全县年末规模以上工业企业 186 家，比上年净增 15 家，全年完成规模工业增加值 86.32 亿元，比上年增长 11.9%，其中轻工业增加值 22.72 亿元，增长 14.3%；重工业增加值 63.6 亿元，增长 11.1%。按主要产业分，竹木产业增加值 29.12 亿元，占规模工业比重 33.7%，增长 8.8%；建材产业 11.87 亿元，占比 13.8%，增长 9.7%；食品产业 8.88 亿元，占比 10.3%，增长 13.2%。园区规模工业增加值 31.04 亿元，占全部规模工业的比重为 36%。规模以上工业实现主营业务收入 290.51 亿

元，比上年增长 19%，工业产品销售率 100%。规模以上工业经济效益综合指数为 400.34%，比上年提高 42.1 个百分点。单位规模工业增加值能耗为 0.97 吨标煤/万元，比上年降低 10.2%。全年完成建筑业增加值 8.77 亿元，比上年增长 10.4%。全县具有资质等级的总承包和专业承包建筑业企业 16 家，完成建筑业产值 28.5 亿元，增长 22.5%；竣工产值 25.5 亿元，增长 30.7%；房屋建筑施工面积 201.4 万平方米，增长 17.9%。

全县共受理环评项目 42 个，否决不符合环评项目 18 个。发放排污许可证 16 个。报减排项目 12 个，通过国家环保部核查认可项目 6 个，共计削减化学需氧量 115 吨，氨氮 10 吨，二氧化硫 80 吨，氮氧化物 786 吨。全年开展了桃花江镇等 5 个饮用水源地环境安全隐患、重点环境风险源等排查。建设了 2 个大气质量自动监测点，对区域环境总悬浮颗粒物（PM10）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO₂）等实行 24 小时连续监测。全县城镇污水处理率达 90%、空气质量达标率 98.6%、地表水质达标率 100%、农村垃圾集中处理率 95.1%。

全年共发生安全生产事故 28 起，死亡人数 9 人，均与上年持平；重伤人数 8 人，比上年减少 2 人；直接经济损失 473.69 万元，比上年减少 44.83 万元。亿元生产总值死亡人数 0.05 人，比上年下降 16.7%，亿元生产总值事故数 0.15 次，下降 11.8%。

灰山港镇建城区面积 2.5 平方公里，城区常住人口达 2 万，城区日流动人口达 1.5 万，城区道路硬化率达 100%，绿化率达 6%，自来水普及率达 95%，有线电视入户率达 98%，电话入户率 90%，城镇化水平已达 37%，城区内商贸、银信、医疗、教育、餐饮、文化娱乐等配套服务功能齐全。是国家建设部批准的小城镇建设试点镇，省、市城镇建设重点镇。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题:

为了了解当地环境质量现状,本报告引用桃江县环境监测站于 2015 年 6 月在本项目所在地进行的环境监测数据:

1、 大气环境质量状况

表 7 项目监测点位、时间、PM₁₀监测数据统计表 单位: mg/m³

| 监测点位 | 日期 | 日平均浓度 | 标准值 |
|---------------|-----------|-------|------|
| 益阳市向阳钙基材料有限公司 | 2015.6.10 | 0.123 | 0.15 |
| | 2015.6.11 | 0.105 | 0.15 |
| | 2015.6.2 | 0.109 | 0.15 |

表 8 项目二氧化硫监测数据统计表 单位: mg/m³

| 监测点位 | 日期 | 小时浓度 | | | | 日平均浓度 |
|---------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 02 时 | 08 时 | 14 时 | 20 时 | |
| 益阳市向阳钙基材料有限公司 | 2015.6.10 | 0.069 | 0.077 | 0.076 | 0.072 | 0.071 |
| | 2015.6.11 | 0.067 | 0.069 | 0.065 | 0.062 | 0.063 |
| | 2015.6.2 | 0.075 | 0.064 | 0.066 | 0.071 | 0.069 |
| | 标准值 | 0.5 | | | | 0.15 |

表 9 项目二氧化氮监测数据统计表 单位: mg/m³

| 监测点位 | 日期 | 小时浓度 | | | | 日平均浓度 |
|---------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 02时 | 08时 | 14时 | 20时 | |
| 益阳市向阳钙基材料有限公司 | 2015.6.10 | 0.036 | 0.043 | 0.032 | 0.041 | 0.038 |
| | 2015.6.11 | 0.036 | 0.028 | 0.034 | 0.031 | 0.032 |
| | 2015.6.2 | 0.049 | 0.038 | 0.041 | 0.044 | 0.042 |
| | 标准值 | 0.12 | | | | 0.08 |

由上表数据可知，项目所在地大气环境质量符合《大气环境质量标准》（GB3095-96）中的二级标准。

2、地表水环境质量

表 10 项目地表水监测数据统计表 单位：（mg/L PH 无量纲）

| 点位 | 监测因子 | 2015.6.10 | 2015.6.11 | 标准值 |
|------------------|-------|-----------|-----------|-------|
| 向阳钙基建设地污水入志溪河入口处 | PH | 7.56 | 7.59 | 6-9 |
| | COD | 15.4 | 16.2 | 20 |
| | 总镉 | 0.0001L | 0.0001L | 0.005 |
| | 氨氮 | 0.213 | 0.207 | 1.0 |
| | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.05 |
| | 总铅 | 0.001L | 0.001L | 0.05 |
| | 粪大肠菌群 | 6000 | 7000 | 10000 |

由上表数据可知，项目所在地地表水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 级标准。

3、声环境质量

表 11 项目噪声监测数据统计表 单位：dB(A)

| 监测点位 | 监测时间 | 昼间 | | | | 夜间 | | | |
|------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| | | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | Leq | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | Leq |
| 东 | 2015.6.10 | 53.8 | 51.7 | 50.3 | 52.1 | 39.2 | 37.6 | 35.8 | 38.1 |
| | 2015.6.11 | 52.9 | 51.1 | 49.2 | 51.2 | 39.1 | 37.8 | 36.2 | 37.7 |
| 南 | 2015.6.10 | 51.8 | 49.3 | 48.7 | 49.6 | 38.9 | 36.8 | 35.9 | 37.2 |
| | 2015.6.11 | 52.2 | 48.4 | 47.3 | 48.6 | 38.5 | 36.4 | 35.7 | 36.6 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 西 | 2015.6.10 | 51.9 | 49.6 | 48.5 | 50.3 | 40.2 | 37.7 | 35.8 | 38.1 |
| | 2015.6.11 | 53.2 | 50.7 | 49.4 | 51.2 | 38.1 | 36.2 | 35.6 | 36.3 |
| 北 | 2015.6.10 | 49.7 | 48.2 | 47.7 | 47.9 | 37.8 | 35.9 | 34.8 | 36.1 |
| | 2015.6.11 | 50.8 | 48.1 | 47.3 | 48.5 | 39.2 | 36.7 | 35.6 | 37.3 |
| 标准值 | | 60 | | | | 50 | | | |

由上表数据可知，项目所在地声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

- 1、保护厂址区二级环境空气质量区域功能；
- 2、保护项目所在区域符合2类噪声标准要求；
- 3、保护资江III类水域水质功能。

表12 主要环境保护目标一览表

| 类别 | 环境保护目标 | 规模 | 相对位置 | 保护级别 |
|------|--------|----|-------------|---------------------------|
| 大气环境 | 居民住宅 | 8户 | 东面 100-200m | GB3095-1996 二级 |
| | 居民住宅 | 6户 | 西面 100-200m | |
| 声环境 | 居民住宅 | 8户 | 东面 100-200m | GB3096-2008 中 2、4a 类标准 |
| | 居民住宅 | 6户 | 西面 100-200m | |
| 地表水 | 志溪河 | 小河 | 西南面 2000m | GB3838-2002 中III类 |
| | 资江 | 大河 | 西北面 10000m | |

评价适用标准

| | |
|----------------|--|
| <p>环境质量标准</p> | <p>1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—1996）中的二级标准；</p> <p>2、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准；</p> <p>3、厂界东、南、西面环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类区标准，厂界北面 S206 环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 4a 类区标准。</p> |
| <p>污染物排放标准</p> | <p>1、大气环境排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；工业窑炉执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 中二级标准，厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）中标准；</p> <p>2、废水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准；</p> <p>3、营运期厂界东、南、西面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；厂界北面 S206 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准；</p> <p>4、一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置厂污染控制标准》（GB18599-2001），生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。</p> |
| <p>总量控制指标</p> | <p>建议污染物控制总量指标（最终由桃江县环保局确定）</p> <p>SO₂:31.07t/a</p> <p>COD:0.06 t/a</p> <p>NH₃-N: 0.006 t/a</p> <p>NO_x: 7.64 t/a</p> |

工程分析

一、工艺流程及其产污节点

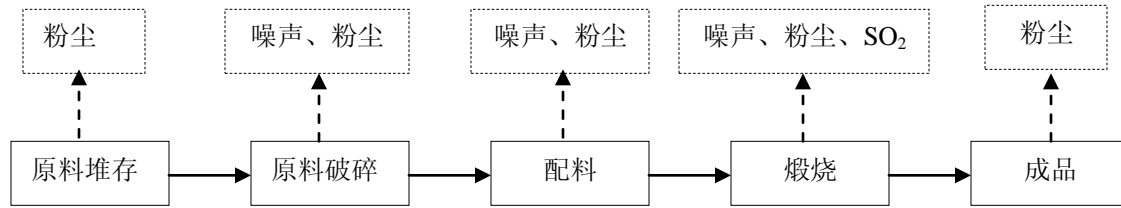


图 4 生产工艺流程及产污节点图

二、工艺流程说明

原料堆存：各种原材料通过汽车运至厂内，堆放在圆库内。

破碎：原材料输送到破碎机内进行破碎，破碎后符合要求的物料由输送机分别送入各自的配料库中。

配料库：各种原料经过配料库库底皮带秤计量后经皮带输送机送至多功能悬浮窑。

煅烧：各原材料混合后，分层铺撒部分燃煤，温度控制在 200 摄氏度，在多功能悬浮窑内进行煅烧，燃料燃烧多余的热量向上运动，对上部的石料进行预热，充分利用热能。下部为冷却段，冷却后的物料经过电振动筛出料，通过密封皮带送至密封仓库。

窑炉的上口装有布料器，把原料均匀的布入炉内燃烧，在每个窑炉的上顶装引风机和除尘器，工序为烟尘由引风机吸入除尘器入口处，烟尘在除尘箱内，经过净化进入烟筒排出，窑炉的下端科技型的炉条、设有下料器，定时的自动下料，炉条的下面有锁风机和环保型的送风机。

三、主要污染源和污染物：

3.1 大气污染物

本试验基地项目大气污染主要是原料煅烧过程中窑炉排放的粉尘和 SO_2 、破碎、堆存及产品出料过程产生的有组织粉尘，运输、装卸、输送进料等过程产生的无组织粉尘以及食堂油烟气等。

(1) 原料煅烧过程中排放出来的粉尘和 SO_2

本项目采用多功能悬浮煅烧窑生产工艺，需要用煤进行点火，在正常生产过程

中，主要依靠原料自身燃烧产生的热量进行煅烧，点火以后主要依靠矸石等原料自身燃烧产生的热量进行烧制。

燃料燃烧产生的污染物情况分为点火阶段和原料自燃阶段，各个阶段污染物产生情况如下。

根据《工业污染物产生及排放系数手册》所提供的资料，烟气量和烟尘的计算经验公式如下：

a) 烟气量： $V_y = 0.89 \times Q_d / 1000 + 1.65 + (\alpha - 1) V_0$ (Nm³/kg)

$$V_0 = 1.01 \times Q_d / 1000 + 0.5 \text{ (Nm}^3\text{/kg)}$$

其中： V_y —燃料燃烧时的实际烟气量；

V_0 —燃料燃烧时的理论空气量；

Q_d —燃料低发热量；

α —过剩空气系数。

b) 烟尘： $G_{sd} = 1000 \times B \times A \times dfh \times (1 - \eta) / (1 - Cfh)$

G_{sd} —烟尘产生量，kg；

B —耗煤量，T；

A —煤中灰分，%；

dfh —灰分中烟尘，%；

η —除尘系统除尘效率，%；

Cfh —烟尘中可燃物，%。

c) 二氧化硫计算公式如下：

$$G_1SO_2 = B \cdot S \cdot 1.6$$

$$G_2SO_2 = B \cdot S \cdot 1.6 \cdot (1 - \eta)$$

G_1SO_2 —二氧化硫产生量，t/a；

B —消耗量，t；

S —燃料的全硫含量，%；

η —脱硫装置二氧化硫去除率，85%。

1) 点火阶段

建设项目点火阶段属非正常工况，类比相关项目年共需燃煤 24 吨。

2)原料中煤矸石、石煤等自燃阶段污染物产排源强

a、原料中煤矸石、石煤等 SO₂、烟尘分析

本项目原料中年燃烧煤矸石 15000 吨，燃烧煤 3000t/a，燃烧石煤 10000 吨，上述原料煅烧过程中温度可达 300℃，产生 SO₂、烟尘等有害气体。因项目在多功能悬浮窑内煅烧为不完全充分燃烧，且系统带有脱硫除尘设施，类比相关项目废气产生量按原料的 20%计算，则项目总的原料燃烧量为：24+（15000+3000+10000）*0.2=5624 t/a，含硫率为 5%，脱硫效率 85%，则经计算项目废气：

烟尘产生量： 151.396t/a，产生浓度： 7998.66mg/m³。排放量： 6.08t/a，排放浓度： 279mg/m³。

SO₂产生量： 207.13 t/a，产生浓度： 6919.90mg/ m³。排放量： 31.07 t/a，排放浓度： 648.80mg/m³。

NO_x产生量： 51.05t/a，产生浓度： 2011.25mg/ m³。排放量： 7.64t/a，排放浓度： 301.69mg/ m³。

(2) 有组织粉尘

本项目有组织粉尘主要为破碎、粉磨工序，产品出料装车以及储存物料的圆库顶放空口等过程产生的粉尘。

表 13 生产线粉尘的产生、治理与排放情况

| 污染源名称 | 排气温度 | 排气筒高度 (m) | 收尘器类别 | | | | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
|---------|------|-----------|-------|----|---------------------------|---------------------------|-----------|-----------|
| | | | 名称 | 台数 | 产生浓度 (mg/m ³) | 排放浓度 (mg/m ³) | | |
| 破碎、粉磨 | 常温 | 15 | 布袋除尘器 | 4 | 500 | 10.0 | 21 | 0.42 |
| 出料装车、入库 | 常温 | 15 | 布袋除尘器 | 8 | 417 | 8.33 | 8 | 0.16 |
| 圆库顶 | 常温 | 15 | 布袋除尘 | 14 | / | / | / | 2 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | | 器 | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|

(3) 无组织粉尘

由于本项目原材料仓库为密闭框架结构，只有在原材料进场、入库、出库过程中，会产生一定的无组织粉尘，为防止粉尘外漏，装载原材料的运输车辆用篷布覆盖后运输，使生产过程中不使粉尘外泄。另外建设单位应安排专人每天及时清扫、冲洗，加强场内保洁，对原材料仓库适当喷水，这样可有效减少粉尘发生量，本项目为密闭框架结构，可防止因大风和雨水对原料仓库造成的影响，从而有效避免原料仓库产生的粉尘对周边环境的影响，但在原料堆棚，运输、装卸、输送进料等过程中仍产生粉尘飘到空中，此外也有部分含粉尘废气不能全部收集。

(4) 食堂油烟废气

本项目职工为 46 人，厂区内配备有一个员工食堂。要求该食堂采用电能煮饭，液化气炒菜。食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟气。安装油烟净化装置后油烟废气可达标排放。

3.2 水污染物

本项目用水主要为员工生活用水，水污染物产生情况如下：

表 14 用水和排水情况

| 项目 | 单耗 | 数量 | 用水量 | 废水产生量 |
|--------|----------|--------------|--------|--------|
| 职工生活用水 | 30 L/d·人 | 46 人, 300d/a | 414t/a | 352t/a |
| 食堂用水 | 15 L/d·人 | 46 人, 300d/a | 207t/a | 176t/a |
| 合计 | | | 621t/a | 528t/a |

表 15 废水污染物的产生及排放情况

| 废水污染源 | 污染物 | 处理前浓度 (mg/L) | 处理后浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 治理措施 |
|-------|--------------------|--------------|--------------|-----------|--------------------------|
| 生活污水 | 废水量 | / | / | 352 | 食堂废水进入隔油池处理后和生活污水一起进入化粪池 |
| | COD | 250 | 100 | 0.04 | |
| | BOD ₅ | 200 | 20 | 0.007 | |
| | NH ₃ -N | 45 | 15 | 0.006 | |
| 食堂废水 | 废水量 | / | / | 176 | |
| | COD | 500 | 100 | 0.02 | |

| | | | | | |
|--|------|----|----|-------|-------------|
| | 动植物油 | 50 | 10 | 0.002 | 池、地理式污水处理设施 |
|--|------|----|----|-------|-------------|

1.3 噪声

本项目营运期间，铲车，输送进料、提升系统，破碎机，粉磨机，风机的运转，以上工序在机器运转过程中能产生较强的机械噪声和撞击噪声，其声强度在 75 dB(A)-95 dB(A) 左右，对周围环境有一定影响。

表 16 设备噪声源强一览表

| 名称 | 声级 (dB) |
|-----------|---------|
| 铲车 | 75-90 |
| 输送进料、提升系统 | 75-90 |
| 破碎机 | 75-85 |
| 粉磨机 | 85-90 |
| 风机 | 75-95 |

通过优化总平面布置、加强治理、加强管理、合理安排生产时间（为减轻施工噪声对周围居民的影响，须进行围挡作业以减小场界噪声，尽量减少夜间(22:00~6:00)作业、绿化降噪等措施后昼间噪声级均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2、4a 类标准，所有噪声对外环境基本无影响。

1.4 固体废物

本项目员工的生活垃圾量约为 3.45t。固体废物主要是除尘器收集的粉尘和危险废物等。

表 17 固体废物情况汇总表

| 固体废物种类 | 产生环节 | 预测产生量 | 处置方式 |
|----------|---------------------|----------|----------------|
| 除尘器收集的粉尘 | 破碎、粉磨、包装 | 28.42t/a | 回收利用 |
| 生活垃圾 | 办公、职工生活等 | 3.45t/a | 交环卫部门统一清运走 |
| 危险废物 | 废润滑油、废液压油、含油废棉纱、废水套 | 0.10t/a | 交由有相关资质的单位进行处置 |

主要污染物产生及预计排放情况

| 内容 类型 | 排放源 | 污染物 名称 | 处理前 | | 处理后 | |
|---|---|-------------------------|------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------|
| | | | 浓度 | 产生量 | 浓度 | 排放量 |
| 大气污 染物 | 煅烧 | 烟尘 | 7998.66 mg/m ³ | 151.96 t/a | 279 mg/m ³ | 6.08 t/a |
| | | SO ₂ | 6919.90 mg/m ³ | 281.98 t/a | 648.8 0mg/m ³ | 31.07 t/a |
| | | NO _x | 2011.25 mg/m ³ | 51.05 t/a | 301.69 mg/m ³ | 7.64 t/a |
| | 破碎、粉磨 | 有组织粉尘 | 500 mg/m ³ | 21t/a | 10.0 mg/m ³ | 0.42t/a |
| | 出料装车 | 有组织粉尘 | 417mg/m ³ | 8t/a | 8.33mg/m ³ | 0.16t/a |
| | 圆库 | 有组织粉尘 | / | / | / | 2t/a |
| | 原材料堆棚、运 输、装卸、输送 进料等 | 无组织粉尘 | / | 5kg/h | / | 2kg/h |
| | 食堂 | 油烟废气 | 无组织排放 | / | <2.0 mg/m ³ | / |
| 水污 染物 | 生活污水 | COD | / | | 0.06 t/a | |
| | | BOD ₅ | | | 0.007t/a | |
| | | NH ₃ -N | | | 0.006t/a | |
| 固体 废物 | 除尘装置 | 粉尘 | 28.42 t/a | | 回收利用 | |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | / | | / | |
| | 危险废物 | 废润滑油、 废液压油、 含油废棉纱 | 0.10t/a | | 交由有相关资质的单位进 行处置 | |
| 噪声 | 破碎机、粉磨机等设备运行过程中产生的机械噪声，其声源强度范 85~95db (A) 左右。 | | | | | |
| <p>主要生态影响</p> <p>本项目对生态的影响主要为植被的破坏，水土流失和影响动植物的生存环境。</p> <p>建议采取以下措施改善生态环境：避开暴雨季节施工；在厂区周围修建排水沟；将主要运输道路修整压实搞好场区及周边的绿化环境。</p> | | | | | | |

环境影响分析

一、施工期环境影响及防治措施分析

一、施工期

本项目为在原有厂房上进行改建，改建期内，所排生活污水、施工废水、施工设施运营过程中所产生的噪声在短时间内将不可避免地对周围环境产生影响，其主要污染因子有：噪声、扬尘、固体废弃物、废气等。

1、施工扬尘

施工扬尘来自于土地清理、挖掘、回填、土方转运和车辆在工地的来往行驶引起的。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，与土壤的泥沙颗粒含量成正比的，还与当地气象条件如风俗、湿度、日照等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行类比分析计算，施工工地扬尘浓度约为 $0.5-0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、废水

项目改建期施工废水包括改建期混凝土废水、泄露的工程用水以及混凝土保养时排放的废水，同时，施工人员也将产生一定的生活废水。经类比分析，该工程施工期外排施工废水主要为设备清洗以及建筑养护排水，污水中石油类浓度范围为 $10-30\text{mg}/\text{L}$ ，浮物浓度为 $100-300\text{mg}/\text{L}$ ；施工人员及工程管理人员的生活污水中 COD 含量 $200-350\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 含量 $10-30\text{mg}/\text{L}$ 。

3、施工噪声

改建期施工噪声贯穿于施工的全过程，主要是各个施工阶段的机械设备及运输车辆产生的。装修阶段主要噪声源是吊车、升降机、砂轮机、切割机等。声功率级 $85-90\text{dB}(\text{A})$ 。

4、固体废弃物

改建期间产生的固体废弃物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

a) 由于项目是在原有厂房上进行改建，因此会产生一定量的建筑垃圾，若随意对置将对环境产生影响。建议建设单位对原有设备、建筑分类回收利用，把建筑垃圾交由相关专业资质部门处理。

b) 施工人员产生的生活垃圾，主要有食物残渣、塑料包装制品等，若堆置不当或清运不及时，则容易孳生蚊蝇，引起疾病传播，对项目区及其附近区域的空气

环境、水环境、土壤环境等产生一定的影响。因此，生活垃圾不可随意丢弃。需派专人收集统一送至当地垃圾填埋场卫生填埋。

二、营运期环境影响及防治措施分析

由本项目工艺流程及生产过程中的主要污染因素分析可知，项目产生的污染物主要有废气、废水、噪声和固体废物。

1、项目对环境空气的影响分析

本项目大气污染主要是原料煅烧过程中窑炉排放的粉尘和 SO_2 、破碎、堆存及产品出料过程产生的有组织粉尘，运输、装卸、输送进料等过程产生的无组织粉尘以及食堂油烟气等。

(1) 原料煅烧过程中排放出来的粉尘和 SO_2

本项目采用多功能悬浮煅烧窑生产工艺，需要用煤进行点火，在正常生产过程中，主要依靠原料自身燃烧产生的热量进行煅烧，点火以后主要依靠矸石等原料自身燃烧产生的热量进行烧制。

依据工程分析中的计算，项目污染物产生及排放量如下：

项目废气烟尘产生量：151.396t/a，产生浓度：7998.66mg/m³。排放量：6.08t/a，排放浓度：279mg/m³。

SO_2 产生量：207.13t/a，产生浓度：6919.90mg/m³。排放量：31.07 t/a，排放浓度：648.80mg/m³。

NO_x 产生量：51.05t/a，产生浓度：2011.25mg/m³。排放量：7.64t/a，排放浓度：301.69mg/m³。

因建设方提供的石灰石脱硫效率过低，环评要求建设单位采用石灰石+双碱法脱硫，即利用钠碱和石灰水作脱硫剂。由煤燃烧过程中生成的二氧化硫被水吸收生成亚硫酸并与水中的 Na^+ 反应生成亚硫酸钠。亚硫酸钠再与氢氧化钙（石灰水）反应还原生成钠碱和亚硫酸钙（可氧化成硫酸钙）沉淀，所以该脱硫除尘设备的脱硫除尘效率较高。

项目配置布袋除尘器，废气经除尘效率不低于95%的布袋除尘器除尘后经过15米高的烟囱排放进入大气，烟尘、 SO_2 的排放量均达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2中二级标准。废气经处理后达到《工业炉窑大气污

染物排放标准》(GB9078-1996)中表2中二级标准,经过15米高的烟囱排放进入大气,对周边环境影响较小,环评要求建设单位烟囱高度满足以下条件:当烟囱(或排气筒)周围半径200m距离内有建筑物时,除应执行最低15米高度规定外,烟囱(或排气筒)还应高出最高建筑物3m以上。1997年1月1日起新建、改建、扩建的工业炉窑烟囱(或排气筒)应设置永久采样、监测孔和采样监测用平台。

(2) 有组织粉尘

项目投入生产后主要污染物为粉尘,并具有排放点多、分布广、源点低的特点。其中原料为直径和比重均较大的颗粒,产生的粉尘相对较少;产品的颗粒细小,含水量少,较易产生粉尘。这些粉尘在未采取处理措施前均为无组织排放,生产时各扬尘点粉尘弥漫,不仅对生产工人健康造成极大影响,浪费资源,还会对厂界外环境造成影响。因此在破碎、粉磨工序,成品输送、出料包装装车等处产生的无组织粉尘变要求变为有组织粉尘,拟采用的粉尘治理方案主要有以下几个方面。

本项目在进行破碎、粉磨工序,成品输送、出料包装装车,进入圆库(16个)容易出现粉尘,因此整套设备中在容易产生粉尘的工序中安装26处布袋除尘器。见下表18。

表 18 钙基材料生产线产尘与除尘器数量及分布一览表

| 生产工序名称 | 除尘器位置 | 类型 | 数量 |
|-------------|------------|----|----|
| 破碎工序 | 破碎机 | 布袋 | 2 |
| 粉磨工序 | 粉磨机 | 布袋 | 2 |
| 圆库(6个,半成品) | 破碎后进入的圆库顶部 | 布袋 | 6 |
| 圆库(8个,成品) | 粉磨后进入的圆库顶部 | 布袋 | 8 |
| 成品输送、出料包装装车 | 进出料口各环节 | 布袋 | 8 |
| 合计 | | | 26 |

①破碎、粉磨工序粉尘:本项目原料需要进行破碎、粉磨。根据同类企业类比调查,破碎、粉磨粉尘的产生的初始浓度约为 $500\text{mg}/\text{m}^3$,经过布袋式除尘器处理后每生产1t绿色高性能掺合料外排粉尘0.0021kg。本环评要求在破碎机和粉磨机粉尘产生处安装一个吸尘罩,上部抽风,通过风道管进入袋式除尘器除尘,该除尘器除尘效率为98%。粉尘经过除尘器处理后,粉尘的排放浓度约为 $10\text{mg}/\text{m}^3$,排放

量约为 0.42t/a。另外要求破碎磨粉工序在车间进行，车间作密封处理，并安装换气扇，操作人员佩戴口罩等。

②进入圆库储料放空口产生的粉尘

本项目破碎工序后进入半成品圆库内储存，再经过输送装置通过粉磨系统后进入一级、二级圆库内储存，要求采用的除尘方式为：在每个圆库顶部安装一个布袋除尘器用于除尘。回收进库和出库的粉尘，根据同类企业估算有组织粉尘年排放量为 2 吨。

③成品输送、出料包装装车：合格的绿色高性能掺合料经输送设备送入圆库内储存。产品由汽车散装机送入散装车运出厂。绿色高性能掺合料从库内包装及散装过程中有粉尘产生。类比水泥散装过程产生的粉尘可知经过布袋式除尘器处理后每装 1t 绿色高性能掺合料外排粉尘 0.0008kg。在输送机进出料口及自动包装各环节安装布袋除尘器进行处理，该除尘器除尘效率为 98%，总风量为 8000m³/h，粉尘经处理后外排量为 0.16t/a，排放浓度为 8.33mg/m³。

以上粉尘经过除尘器除尘处理后经 15m 高排气筒排放，预计各产尘点收集的含尘废气经处理后均低于 120mg/m³，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，对周边环境影响较小。

正常工况下：

项目主要有组织排放大气污染物为粉尘和 SO₂，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》推荐的 SCREEN3，计算烟尘最大落地浓度为最大落地距离处，SO₂ 最大落地浓度为最大落地距离处，估算模式已考虑了最不利气象条件，分析预测结果表明，拟建项目对周围大气环境质量影响不大。拟建项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或者避免非工况的发生，不会对周围环境大气质量产生明显影响。

表 19 估算模式预测污染物污染源参数

| 污染因子 | 烟囱高度 (m) | 烟囱内径 (m) | 烟气温度 (°C) | 最大落地点 | | 标准值 (mg/m ³) |
|-----------------|----------|----------|-----------|----------|--------|--------------------------|
| | | | | 浓度 (t/a) | 距离 (m) | |
| 粉尘 | 15 | 0.5 | 200 | 6.08 | 319 | 0.3 |
| SO ₂ | | | | 31.07 | 319 | 0.5 |

表 20 污染物正常排放预测结果

| 距源中心下风向距离 D/m | SO ₂ | | 粉尘 | |
|-------------------|------------------------|---------|------------------------|---------|
| | 预测浓度 mg/m ³ | 占标率 (%) | 预测浓度 mg/m ³ | 占标率 (%) |
| 10 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 100 | 0.007003 | 1.40 | 0.001008 | 0.34 |
| 100 | 0.007003 | 1.40 | 0.001008 | 0.34 |
| 200 | 0.03446 | 6.89 | 0.00496 | 1.65 |
| 300 | 0.03659 | 7.32 | 0.005265 | 1.75 |
| 319 | 0.03681 | 7.36 | 0.005297 | 1.77 |
| 400 | 0.0356 | 7.12 | 0.005123 | 1.71 |
| 500 | 0.0331 | 6.62 | 0.004764 | 1.59 |
| P _{imax} | 0.03681 | 7.36 | 0.005297 | 1.77 |
| D _{imax} | 319 | 319 | 319 | 319 |

非正常工况下:

本项目非正常工况是指脱硫除尘设施完全失效的情况下, 分析如下:

表 21 估算模式预测污染物污染源参数

| 污染因子 | 烟囱高度 (m) | 烟囱内径 (m) | 烟气温度 (°C) | 最大落地点 | | 标准值 (mg/m ³) |
|-----------------|----------|----------|-----------|----------|--------|--------------------------|
| | | | | 浓度 (t/a) | 距离 (m) | |
| 粉尘 | 15 | 0.5 | 200 | 151.96 | 319 | 0.3 |
| SO ₂ | | | | 281.98 | 319 | 0.5 |

表 22 污染物非正常排放预测结果

| 距源中心下风向距离 D/m | SO ₂ | | 粉尘 | |
|---------------|------------------------|---------|------------------------|---------|
| | 预测浓度 mg/m ³ | 占标率 (%) | 预测浓度 mg/m ³ | 占标率 (%) |
| 10 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 100 | 0.4545 | 90.90 | 0.2449 | 81.63 |
| 100 | 0.4545 | 90.90 | 0.2449 | 81.63 |

| | | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 200 | 0.5766 | 115.32 | 0.3108 | 103.60 |
| 300 | 0.6115 | 122.30 | 0.3295 | 109.83 |
| 319 | 0.615 | 123.00 | 0.3314 | 110.47 |
| 400 | 0.5942 | 118.84 | 0.3202 | 106.73 |
| 500 | 0.5378 | 107.56 | 0.2898 | 96.60 |
| P_{imax} | 0.615 | 123.00 | 0.3314 | 110.47 |
| D_{imax} | 319 | 319 | 319 | 319 |

预测结果表明，非正常排放情况下，SO₂最大落地点浓度为：0.615mg/L，占标率为：123.00%，粉尘最大落地点浓度为：0.3314mg/L，占标率为：110.47%。即非正常排放情况下，SO₂和粉尘对周边环境空气的影响很大。因此建设单位必须经常性定期对脱硫除尘器进行检查、维护和管理，发现设备运行异常立即停车检修，严格措施杜绝此种情况发生。

(3) 无组织粉尘

通过采取以上的粉尘处理措施，使各产尘点的粉尘得到有效控制，但在原料堆棚、运输、装卸、输送进料等过程中仍产生粉尘飘到空中，此外也有部分含粉尘废气不能全部收集。类比同类工程则本项目无组织粉尘排放量为 2kg/h。

为了有效减少运输车辆扬尘，原辅材料在运输、装卸、输送送料等过程产生的无组织粉尘，要求采用以下防尘措施为：厂区出入口及场区地面必须硬化，除在车辆运行区域安装喷射系统和洒水车来减少粉尘外，还应加强对原辅材料的调度管理，并在物料堆放、装卸过程中尽量减低落差，文明装卸，控制扬尘污染从而减少原料在运输、装卸以及产品装车时产生的粉尘。尤其是在干燥季节里为防止物料因表面水分挥发而发生逸散飞扬，对原辅材料表面进行洒水增湿处理。同时加强厂区的清扫工作从而减少运输车辆扬尘，对易撒漏物质实行密闭运输。

(4) 防护距离计算

1) 大气环境防护距离

由于项目在生产过程中，原料堆棚、运输、装卸、输送进料等过程中仍产生粉尘飘到空中，此外也有部分含尘废气不能全部收集。将在近距离内造成一定的影响，故本次环评拟设定大气环境防护距离。

①大气环境保护距离的计算

模式选择：《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）给出的模式。

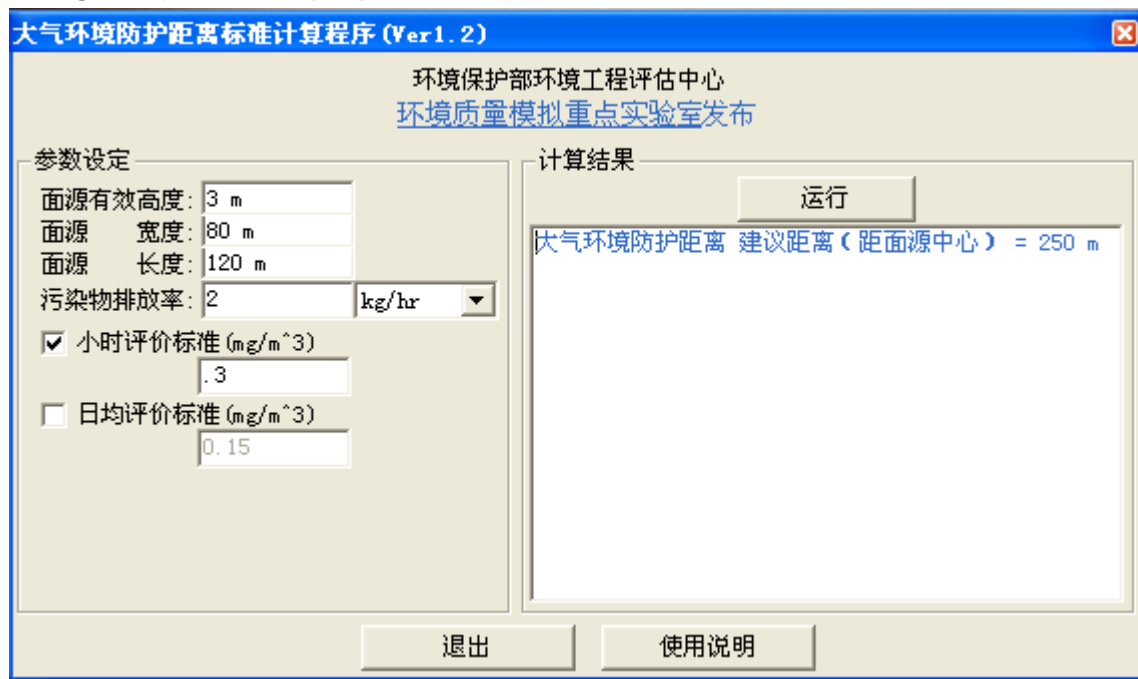
输入参数与计算结果：面源有效高度（m）；面源宽度(m)；面源长度(m)；污染物排放速率（g/s）；小时评价标准（mg/m³）。

计算参数与结果如下表。

表 23 大气环境保护距离计算输入参数

| 污染源名称 | 污染物 | 日均浓度标准 (mg/m ³) | 面源有效高度 (m) | 面源宽度 (m) | 面源长度 (m) | 污染物排放速率 (kg/h) | 模式计算结果 (m) |
|--------|-----|-----------------------------|------------|----------|----------|----------------|------------|
| 堆棚、进料区 | 粉尘 | 0.3 | 3 | 80 | 120 | 0.2 | 250 |

②主要大气污染物环境影响分析结论



根据预测，本项目大气环境保护距离为 250m。

2) 防护距离内情况调查

本项目大气环境保护距离为 250m, 根据现场踏勘，项目南面为山林无任何居民，环评要求建设方尽量合理规划厂区布局，确保防护距离内无敏感目标，使厂区无组织粉尘对周边环境的影响减到最小。当地政府和土地管理部门，应严格控制该厂

区大气环境保护距离内的土地审批，确保在防护区域内不得再规划住宅、学校、医院等敏感保护目标。

(5) 食堂油烟废气

本项目职工为 46 人，厂区内配备有一个员工食堂。要求该食堂采用电能煮饭，液化气炒菜。食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟气。

根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，该食堂建设及运营期间还应达到下述要求：

①安装油烟净化（净化设施最低去除效率 75%），保证操作期间油烟净化设施按要求运行；

②油烟必须经专用排气筒集中排放，排气筒出口段的长度至少应有 4.5 倍直径（或当量直径）的平直管段；

③排气筒位置、出口朝向应避开易受影响的建筑物，排气筒高度应高于周围建筑物；

综上所述，本项目食堂产生的油烟经净化设施处理后可做到达标排放。

2、项目对地表水环境的影响分析

本项目食堂废水进入隔油池处理后和生活污水一起进入化粪池、生物接触氧化池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后经周边农灌排水沟排入志溪河，最终排入资江。

3、噪声的影响分析

本项目营运期间，主要声源为铲车、破碎机、输送提升系统、粉磨机、除尘器风机等机械设备运行过程中产生的机械噪声，其声源强度范围在 85~95db(A) 左右。具体采取以下措施：

(1) 总平布置

从总平面布置的角度出发，将噪声大的生产厂房设置于远离厂界同时选择距离项目附近敏感点最远的位置，另外在设计中考虑在绿化设计等方面采取有效措施，以阻隔噪声的传播和干扰。同时利用墙壁的作用，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，做到尽可能屏蔽声源，减少对环境的影响。在工厂总体布置上利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。

(2) 加强治理

① 选用低噪声设备，配套减振基础。

② 采用吸声技术。

③ 采用隔声降噪、局部吸声技术。对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置。对于产噪较大的独立设备，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。

④ 降低振动噪声。对破碎机、粉磨机等设备采用弹性支承或弹性连接以减少振动。采用动力消振装置或设置隔振屏。

(3) 强化管理

建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

采取以上措施后，本项目营运期厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2、4a 类标准，对周边环境影响较小。

4、固废的影响分析

本项目固体废物主要是除尘器收集的粉尘以及危险废物等。

(1) 生产固废

除尘器收集的粉尘：本项目在破碎、粉磨工序及产品出料装车等处均有粉尘产生，要求采用袋式除尘器进行除尘，除尘器收集的粉尘年产生量约为 28.42 吨。

除尘器收集的粉尘可以回收利用，采用以上处理措施，本项目产生的所有工业固废都能得到合理的利用和处置，不会对周边环境造成较大的影响。

(2) 生活垃圾

本项目定员 46 人，生活垃圾的产生量按每人每天 0.25 kg 计，年工作日以 300 d 计算，每年的生活垃圾量约为 3.45t。

由于生活垃圾有易腐烂的特点，要求公司定点收集后委托环卫部门统一及时清运，送至垃圾无害化处理场处理，不排放，因此生活垃圾对外环境基本无影响。

(3) 危险废物

项目机修过程中用到润滑油、液压油，根据《国家危险废物名录-2008》可知，废润滑油、废液压油属于危险废物。其中废润滑油、废液压油、含油废棉纱、

废手套属于 HW08 类，类比同类企业，废润滑油、废液压油产生量约为 0.05t/a，废棉纱布、废手套等产生量约为 0.05t/a。本项目产生的危险废物应交由有相关资质的单位进行处置。

整体而言：以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）实施，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。确保固废零排放。

本项目危险固体废物平时贮存管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定进行。危险废物临时贮存的几点建议：

①应使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质应满足相应的强度要求。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

②装载危废材质和衬里要与危险废物相容，并且保留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

③容器表面必须粘贴符合标准的标签（见《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 附录 A）。

④专门设置一间仓库做为危险废物临时贮存所。

危险废物临时贮存所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；贮存所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、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。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间。具体设计原则见《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001。

⑤由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存所的危废都要记录在案。

⑥危废临时贮存所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。

对危险废物，建设单位应与具有危废处理资质的公司签订协议，委托其处置危废。危险废物的贮存和转运应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(18597-2001)和《危险废物转移联单管理办法》要求执行。确保危险废物安全处置，防止二次污染。

综上所述，本项目建成后产生的危险废物如果都能按照以上所说的实施其相应的环保措施，使其得到有效的处置，对周边环境影响不大。

5、运输道路环境影响分析

(1)物料运输方式分析

原料、产品均采用汽车运输，这种运输方式排放燃油废气、产生噪声、引起扬尘，对运输通道两侧的环境造成污染，同时增加了道路的运输压力和道路的破坏，交通事故相对增加，但这种方式能解决当地就业，促进运输业的发展。

(2)扬尘对环境的影响分析

本项目需要的各种原料需要从外运输进厂，生产的钙基材料需要运输车运送工地，运输量大，物流运输的环境影响主要体现在噪声和扬尘两个方面。

本项目在营运过程中将加大该地区的现有车流量，按其设计能力满负荷生产，每日交通量将增加约 50 辆（按中型载重车计算），其车流的重新组织将在一定程度上改变该地区交通干线的现有交通噪声，对沿线居民有一定的影响。从运输造成的扬尘来说，行车必然引起路面扬尘，影响范围主要是行车路线附近一带，而且运输还会加速运输道路的损坏。应当采取的环保措施为：物料运输车辆要采用封闭车辆或加盖苫布，避免运输过程产生物料遗撒，并且要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，途经村庄时要减速慢行，以减少扬尘的产生量，同时在运输道路上设专用洒水车洒水降尘，将物料运输过程中产生的扬尘降低到最低程度。

(3)交通噪声对环境的影响分析

项目物料运输均为公路运输，进出使用的交通工具均为大型车辆，行驶时噪声明显，据类比调查，一般大型车辆行驶时平均辐射声级可按下列计算式确定：

$$L_{\text{大型车}} = 77.2 + 0.18U_L$$

式中：L 大型车—平均辐射声级，dB；

UL—车速，km/h。

运输车辆行驶速度与行驶噪声呈正相关。为减少运输车辆行驶噪声，必须尽量降低行驶速度(特别是路经公路两旁有人口居住的区域)，同时尽量避免夜间进出物流。

一般进出厂区时汽车限速在 10km/h 左右，此时大型车行驶辐射声级为 79dB。在路经两旁有人口居住的公路时，限速在 30km/h 左右，此时辐射声级在 82.6dB 左右。

四、项目建设可行性分析

4.1 选址合理性分析

①本项目位于桃江县灰山港镇向阳水泥一厂内。项目所在区域紧邻 S206，原辅材料、产品采用汽车运输比较方便。所在地符合桃江县灰山港镇土地利用规划的要求，为工业用地。

②基础设施：项目位于桃江县灰山港镇，基础设施已给水通、排水通、电力通、电讯通、道路通。

③地理位置：项目位于于桃江县灰山港镇，优越的地理位置，有助于为原料的购进和产品的外运提供良好的基础。

④原材料供应条件：项目所需原材料均来自本镇和周边松木塘镇、牛田镇、南坝、九二五等地，储量大，交通运输方便。由汽车运输进厂，原料来源相当稳定。

⑤达标排放：根据桃江县环境功能区划的划分，项目选址区水体（志溪河、资江）功能为Ⅲ类水体，空气环境功能为二级区，声环境功能为 2 类区。项目建成后产生的污染物经过相关环保措施处理后可实现达标排放，不会降低该区域现有环境功能。

综上所述，本项目选址合理。

4.2 平面布局的合理性分析

该项目平面布局见附图，项目主入口设于厂区南面 S206 南侧，本项目的总平面布置在确保工艺流程顺畅、合理的前提下，结合原材料和成品进出方向、区域主导风向、工程地质等因素，以及水、电、道路等方面的要求，布置集中紧凑，节约用地，减少工程费用，保证工厂有一个良好的生产环境。充分利用提供的建设场地，提高土地的利用率。

从环境保护角度考虑，环评建议工程整体尽量布置在南侧，远离居民点。

综上所述，拟建工程在平面布局调整后更加合理。

4.3 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修订本）、《关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）和《关于下达2014年工业行业淘汰落后和过剩产能目标任务的通知》（工信部产业〔2014〕148号）要求，第一类鼓励类中第38项“环境保护与资源节约综合利用”，第15条“三废综合利用及治理工程”，第27条“尾矿、废渣等资源综合利用”。本项目不属于限制类，本项目将利用石煤、煤矸石和建筑垃圾等工业固体废物，属于鼓励类。本项目的建设有利于调整建筑行业产业结构、推动城市建设、增加居民经济收入。该项目不仅符合国家产业政策，而且是建筑业发展的内在需求。

五、环境管理与监测

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理设施运行效果的重要手段，在环保管理中起着举足轻重的作用。要求企业建立环境管理制度，并定期进行环境监测。

表 24 营运期环境监测计划

| 项目 | 内容 | 监测因子 | 监测频次 |
|----|------------|--|------|
| 废气 | 厂界有组织粉尘 | 粉尘 | 每年1次 |
| | 厂界无组织粉尘 | 粉尘 | 每年1次 |
| 废水 | 厂区总排口 | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油等 | 每年1次 |
| 噪声 | 厂界四周外1米处噪声 | dB (A) | 每年1次 |

六、清洁生产分析

清洁生产就是把控制工业污染的重点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制，从而使污染物的发生量、排放量最小化。相对于“末端治理”而言，清洁生产是一大进步，它通过工艺的改进和对资源的有效利用，通过对生产全过程的污染控制，改变了末端治理投资、效益差的被动的局面，使企业的环境保护工作既有经济

效益，又有显著的环境效益、社会效益的可持续发长道路。这也是确保末端治理经济、有效的前提。清洁生产的核心是对资源的资源化有效利用，在这一点上清洁生产与企业的经济利益相一致的，另外不少清洁生产技术和措施本身也可以带来产品质量、性能的提高。

项目类比水泥行业进行清洁生产分析，水泥工业是耗能大户，同时又是污染排放相对较大的行业。为最大限度实现工艺先进性、减少污染物排放量和提高系统运行质量，并充分体现清洁生产的特点，在工艺设计、设备选型和具体措施上应采取多种手段和措施。以下就项目的清洁生产特点进行分析和论述，并提出相应建议。

(1) 采取的清洁生产措施

1) 原辅材料方面

拟建项目生产选用石灰石、建筑垃圾作为原料，将工业固废消纳，为区域循环经济出力。在今后生产中也要注意控制原料中的有害成分，确保项目污染排放及产品达到相应标准。

2) 节能降耗方面

水泥粉磨企业的节能，主要体现在节能用电和综合利用工业废渣。具体措施是在进行工艺流程设计时，尽可能选用当代工业先进的节能设备和优化设计方案；再就是在保证产品符合相关国家标准和市场的技术要求的前提下，确定产品原材料的最佳配合比，尽可能地利用各种工业废渣；还有就是在工业生产过程中，采取各种措施加强管理，千方百计节能降耗。

水泥粉磨企业的节能，也在于企业的内部管理，这包括用电管理、规章制度的建立、执行、检查、激励，也包括用电设备的日常维护与保养，还包括企业的技术进步和各种新工艺、新设备、新技术的采用。

为了满足环境保护的要求，在进行工艺设计时，尽可能地在粉尘排放点采用各种收尘设施进行收尘，不但达到国家对水泥企业的粉尘排放标准的要求，也做到企业清洁生产、文明生产。

在保证产品符合相关国家标准和市场的技术要求的前提下，设计产品原材料配合比时，尽可能地利用各种工业废渣；还有就是在工业生产过程中，采取各种措施加强管理千方百计节能降耗。

在水泥粉磨工艺中，电耗是最大的一笔生产成本，且产量大装机容量大电耗高，故千方百计降低电耗，对于节约能源降低消耗意义重大，也直接关系到企业的

市场竞争力和生存问题。项目主要电气节能措施如下：

①选用新型节能电气设备。工程设计中选用新型低损耗节能变压器；磨机主电动机采用 10KV 高压电动机和液体变阻器起动，以降低启动电流降低电耗。

②配电系统在距车间变电所附近设二次配电点，尽量缩短低压配电线路，减少线路电能损耗。

③总降压站采用微机保护，取消大量的常规仪表，节省能耗，提高保护可靠性。

④照明系统节能：厂房采用高压汞灯或高压汞灯与高压钠灯的混合照明，以节能能源，控制室内照明光源采用荧光灯，同时配置自动开关系统，节约用电减少开支。

⑤所有交流调速电动机以及布袋除尘器电机均采用全数字式变频调速控制装置进行调速。

⑥功率因数补偿：供配电系统功率因数补偿分集中补偿和就地补偿两种。10KV 电动机采用单机就地补偿，0.4KV 电动机无功采用集中补偿，0.4KV 电容补偿柜放在电气室内，无功补偿保证 10KV 进线侧功率因数达到 0.95 为原则。

⑦精心设计，减少物料的二次倒运，紧凑工艺布置，减少输送距离。

(2) 工艺设计方面

1) 在平面布置上按工艺流程化设计，尽可能减少周转环节。

2) 物料储存采用密闭式圆库，在物料输送过程中尽量降低转速和运转点的落差，以减少生产中的扬尘产生量。

3) 物料的输送：粉状物料输送采用螺旋输送机、空气输送斜槽等密闭式输送设备，对于需胶带输送机输送的物料尽量降低物料落差，加强密闭，以减少粉尘外逸。

(3) 污染物控制方面

1) 在所有点源排放点设置高效除尘装置，并确保粉尘达标排放。采取切实措施控制无组织粉尘排放量。

2) 节约水资源和保护水环境。

项目通过在内部管理、生产工艺与设备选择注重先进性、原辅材料选用和管理、废物回收利用等几方面采取合理可行的清洁生产措施，从生产全过程控制污染，从而大大降低了物耗、能耗和水耗，减少了污染物的排放，降低了产品的生产

成本，较好地实现了清洁生产。

评价认为，本项目基本贯彻了清洁生产原则。从目前国内清洁生产工作经验来看，加强管理是所有清洁生产方案中最节省费用的方案，因此建议企业加强管理入手，做好企业职工的清洁生产宣传工作，在生产的每一个环节都自觉地投入到清洁生产工作中去，并制定清洁生产奖惩责任制，持之以恒地开展清洁生产。

七、环境风险分析

本项目环境风险分析主要是除尘器失效风险事故分析。当除尘器出现事故停机时，粉尘便直接向空气中排放，其粉尘浓度超过正常排放浓度许多倍。实际上，当除尘器失效时，其排放的粉尘浓度相当高，肉眼均可看见，既可知道除尘器失效，应立即采取处理措施，如没有备用除尘器，则应立即停产检修，不可能也不允许在除尘器除尘失效的情况下继续生产。

八、“三同时”验收表及环保投资估算

根据拟建项目污染源产生及排放情况和污染防治措施，提出本项目环境保护设施“三同时”验收及环保投资一览表，见表 25。

表 25 建设项目环境保护“三同时”验收内容一览表

| 处理对象 | | 环保治理设施 | 数量 | 环保投资 | 验收标准 |
|------|-----------------------|--|-----|------|---|
| 废气 | 破碎粉磨粉尘 | 布袋除尘器，排气筒高度 15 米，风量 22310m ³ /h | 4 | 8 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准， 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 中二级标准。 |
| | 出料装车粉尘 | 布袋除尘器，排气筒高度 15 米，风量 13000m ³ /h | 8 | 16 | |
| | 圆库顶 | 布袋除尘器，排气筒高度 15 米，风量 13000m ³ /h | 16 | 32 | |
| | 原料堆棚、运输、装卸、输送进料等无组织粉尘 | 安装水喷射系统，封闭的堆棚 | / | 5 | |
| | 煅烧过程 | 除尘脱硫装置 | 1 套 | 150 | |
| 废 | 雨水 | 雨水沉淀池 | 1 个 | 1 | 外排废水达到《污水综合排放标 |

| | | | | | |
|----------------|--------------|--------------------|----|-----|---------------------------|
| 水 | 生活污水 食堂废水 | 隔油池 化粪池 | 1套 | 2 | 准》(GB8978-1996)一级标准 |
| 噪声 | 机器 噪声 | 隔声、 消声设备 | / | 3 | 《工业企业厂界噪声排放标准》 2、4a类标准 |
| 固体废物 | 一般固废 | 一般固废暂存场所 | 1处 | 0.5 | / |
| | 生活垃圾 | 垃圾桶、垃圾站 | 1套 | 0.5 | / |
| | 危险废物 | 交由有相关资质的 单位进行处置 | / | 1 | / |
| 绿化 | 厂区环境 | 花草树木 | / | 20 | / |
| 合计：环保投资 239 万元 | | | | | |

九、公众参与

为了加强建设项目各方与可能受项目影响的公众之间的联系和交流，使公众比较全面的了解建设项目及其污染排放状况，减轻对项目影响的担忧，使项目的规划设计更加完善、合理，以及提高评价的有效性，并在公众参与活动中提高当地居民的环境保护意识。我所于2015年7月，发放公众参与调查表格，走访项目所在地周边附近民众，收集公众参与信息，由调查对象根据自身的感受独立回答调查表中的问题，调查表格式、内容详见附件。群众意见调查表共发放9份，回收9份，单位意见调查表共发放2份，回收2份。回收率100%，调查有效。由群众意见调查表结果可知100%的被调查者都赞成该项目建设，没人反对该项目的建设。益阳市鼎盛新材料新型建材有限公司、桃江县灰山港镇向阳花村村民委员会均同意该项目的建设。

表 26 公众参与个人调查对象统计表

| 序号 | 姓名 | 住址 | 电话 |
|----|-----|------|-------------|
| 1 | 谢喜军 | 向阳花村 | 13487808284 |
| 2 | 刘谷亮 | 向阳花村 | 13874314381 |
| 3 | 刘玉晨 | 向阳花村 | 13873788189 |
| 4 | 高斌杰 | 向阳花村 | 15773708888 |
| 5 | 刘庆光 | 向阳花村 | 13874302846 |
| 6 | 张立华 | 向阳花村 | 13762737870 |
| 7 | 刘桐华 | 向阳花村 | 14789186185 |

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容 类型 | 排放源 (编号) | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 | |
|---|---|--------------------------|----------------------|---|---|
| 大气 污染物 | 破碎分选 | 有组织粉尘 | 布袋式除尘器 +15m 高的排气筒 | 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准 | |
| | 出料装车 | | | | |
| | 圆库顶 | | | | |
| | 原料堆棚、运输、装卸、输送进料等 | 无组织粉尘 | 安装水喷射系统, 封闭的堆棚 | | |
| | 煅烧过程 | SO ₂ 、粉尘 | 除尘脱硫装置 +15m 高的排气筒 | | 达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 中二级标准 |
| | 食堂 | 油烟废气 | 油烟净化装置 | | 达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 标准 |
| 水 污 染 物 | 雨水 | SS | 雨水沉淀池 | 雨水管网外排 | |
| | 生活污水 | COD、NH ₃ -N 等 | 化粪池、生物接触氧化池 | 达到 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准 | |
| | 食堂废水 | COD、动植物油 | 隔油池、化粪池、生物接触氧化池 | | |
| 固体 废物 | 除尘装置 | 粉尘 | 回收利用 | 资源化 无害化 | |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | 委托环卫部门清运 | | |
| | 危险废物 | 废润滑油、废液压油等 | 交由有资质的单位处置 | | |
| 噪声 | 通过合理布局、采取减振、隔声, 加强绿化等措施, 可保证厂界噪声达标, 对外环境影响较小。 | | | | |
| <p>生态保护措施及预期效果:</p> <p style="text-align: center;">通过增加绿化面积等措施进行生态环境保护, 加强厂区及其厂界周围环境绿化, 起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用, 同时也可防止水土流失。</p> | | | | | |

结论与建议

一、结论

1、项目情况

益阳市向阳钙基材料有限公司绿色高性能建筑材料掺合料研发试验基地项目位于桃江县灰山港镇。本项目是益阳市向阳钙基材料有限公司与武汉科技大学的产学研合作项目，利用现有生产场地。公司拟投资 2176 万元，利用原有益阳市向阳水泥厂原址，新建绿色高性能建筑材料掺合料试验基地建设项目，项目主要研发可以用于建筑、水泥等行业的高性能掺合料，项目产品主要销往周边县市的搅拌站、水泥厂等，市场前景广阔。这次合作的目的是使武汉科技大学的先进悬浮窑生产技术能够在实践中充分发挥其优势，节能环保，其产品的开发方向为用于建筑材料的环保试验用材，并把产品用于社会造福社会。企业与学校合作并回报社会，这是一项具有重要意义的事业，是贯彻科教兴国和人才强国战略的有意实践和重要举措。

2、当地环境质量

本项目所在区域环境质量现状调查结果表明：监测点的 SO₂、NO₂、TSP 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值；地表水监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；根据噪声监测结果，拟建厂区厂界东、南、西、北四个方位声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）昼夜间的 2 类标准。可见，目前评价区域环境质量现状较好。

3、本项目建设可行性分析

3.1 产业政策符合性结论：本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》中规定的限制类和淘汰类；且符合国家有关法律、法规和政策规定，因此，该项目的建设符合国家产业政策。

3.2 选址的合理性结论：该项目位于于桃江县灰山港镇，优越的地理位置，有助于为原料的购进和产品的外运提供良好的基础，原料来源稳定；该项目所在地符合桃江县灰山港镇土地利用规划的要求，为工业用地；基础设施已给水通、排水通、电力通、电讯通、道路通。

3.3 平面布局的合理性结论：该项目平面布局较为合理、功能分区清晰。可有

效减轻噪声、废气等周边环境特别是项目所在地西面居民的影响。厂房之间的道路不仅能满足消防要求，而且方便原、辅料和产品货运出入。厂区四周都有绿化带，不仅可以美化环境，给工人一个较好的工作、休息环境，还有助生态环境的保护和降低噪声、吸附尘粒、净化空气等。

4、环境影响分析结论

①废气

本项目产生废气烟尘、SO₂等经处理后达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2中二级标准，经过15米高的烟囱排放进入大气，对周边环境影响较小。破碎、粉磨工序、产品出料装车等处产生的粉尘采用布袋式除尘，除尘效率达到98%，各产尘点收集的含尘废气经处理后均低于120mg/m³，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；原料堆棚、运输、装卸、输送进料等无组织粉尘安装水喷射系统，采用封闭的堆棚或储库；食堂运营时有油烟气产生，安装油烟净化器。经过相关的处理措施后各废气均能达标排放，对周围环境影响不大。

②废水

本项目工作人员食堂废水进入隔油池隔油处理后和生活污水一起进入化粪池、生物接触氧化池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级标准后经周边农灌排水沟排入志溪河，最终排入资江。

③噪声

本项目噪声主要来源破碎机、粉磨机、除尘器风机等设备运行时产生的设备噪声，噪声声级强度一般为75~95dB(A)。通过合理布局，减噪隔声和加强绿化等措施后，以上噪声能达标排放，不会降低本区域现有噪声环境功能级别（《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2、4a类），噪声对周围环境影响不大。

④固体废物

本项目固体废物主要是除尘器收集的粉尘和危险废物等。要求按照“减量化、资源化、无害化”处理原则。除尘器收集的粉尘可以回收利用；生活垃圾交环卫部门统一清运处理；危险废物交由有资质的单位进行处置，通过以上措施，固体废物对当地环境的影响较小。

5、总量控制指标

项目总量建议控制指标 SO₂:31.07t/a、COD:0.06 t/a、NH₃-N: 0.006 t/a、NO_x: 7.64 t/a。

6、“三同时”验收表

表 27 建设项目环境保护“三同时”验收内容一览表

| 处理对象 | | 环保治理设施 | 数量 | 环保投资 | 验收标准 |
|----------------|-----------------------|--|-----|------|---|
| 废气 | 破碎粉磨粉尘 | 布袋除尘器，排气筒高度 15 米，风量 22310m ³ /h | 4 | 8 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 中二级标准。 |
| | 出料装车粉尘 | 布袋除尘器，排气筒高度 15 米，风量 13000m ³ /h | 8 | 16 | |
| | 圆库顶 | 布袋除尘器，排气筒高度 15 米，风量 13000m ³ /h | 16 | 32 | |
| | 原料堆棚、运输、装卸、输送进料等无组织粉尘 | 安装水喷射系统，封闭的堆棚 | / | 5 | |
| | 煅烧过程 | 除尘脱硫装置 | 1 套 | 150 | |
| 废水 | 雨水 | 雨水沉淀池 | 1 个 | 1 | 外排废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准 |
| | 生活污水 食堂废水 | 隔油池 化粪池 | 1 套 | 2 | |
| 噪声 | 机器噪声 | 隔声、消声设备 | / | 3 | 《工业企业厂界噪声排放标准》2、4a 类标准 |
| 固体废物 | 一般固废 | 一般固废暂存场所 | 1 处 | 0.5 | / |
| | 生活垃圾 | 垃圾桶、垃圾站 | 1 套 | 0.5 | / |
| | 危险废物 | 交由有相关资质的单位进行处置 | / | 1 | / |
| 绿化 | 厂区环境 | 花草树木 | / | 20 | / |
| 合计：环保投资 239 万元 | | | | | |

二、建议与要求

1、加强环境管理，建立环境管理机构，配备专职或兼职环保人员，完善环境管理制度，定期对“三废”处理设施进行检查和维护，严禁“三废”不经处理直接排放。

2、项目投产后，应严格操作规程，加强对生产设备和环保设施的维护管理，确保其安全运行，避免发粉尘污染事故；对生活污水必须先处理，达标后再排放。

3、厂区及高噪声设备必须有良好的密封系统，周围应设立绿化带进行隔声，减轻厂区噪声对外界的影响。

4、对公司的空闲地进行绿化，增加公司的绿化率，有计划地改善公司环境。

5、加强岗位工人的个人保护，发放防尘防噪用具，提高生产的机械化自动化水平，改善工人的劳动环境，保护工人的身体健康。

6、因本项目为产学研合作项目，环评建议开展试生产期间的跟踪评价，同时要求企业给出承诺，试生产期间废气、废水、废渣的排放情况如不能达到相关标准，则必须主动停产。

三、环评结论

通过对益阳市向阳钙基材料有限公司绿色高性能建筑材料掺合料研发试验基地建设项目内容的污染分析、环境影响分析，本建设项目不仅选址、布局合理，而且符合国家产业政策、有利于当地的经济增长。虽然项目实施后排放的污染物对区域环境将产生一定的影响，但只要建设单位严格按照本报告提出的各项规定，充分落实本环评的各项污染防治措施，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。本项目从环保角度出发是合理可行的。