报告表编号：

_____年

编号_____

建设项目环境影响报告表

项目名称：紫金县九和镇远昌砖厂年产6000万标块环保页岩砖建设项目

建设单位（盖章）： 紫金县九和镇远昌砖厂

编制日期：2020年12月

国家环保总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目　录

一、建设项目基本情况 2
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况 15
三、环境质量状况 18
四、评价适用标准 21
五、建设项目工程分析 26
六、全厂主要污染物产生及预计排放情况 37
七、环境影响分析 38
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 56
九、结论与建议 57

附 图：

附图一　　项目地理位置图
附图二　　项目位置卫星地图
附图三　　项目四至情况图
附图四　　项目平面布置图

附 件：

附件一　　项目委托书
附件二　　建设单位营业执照
附件三　　项目租赁合同
附件四　　项目专家函审意见
附件五　　项目专家函审意见修改索引
附表
附表 1　　地表水环境影响评价自查表
附表 2　　大气环境影响评价自查表
附表 3　　环境风险评价自查表
附表 4　　建设项目基础信息表

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">紫金县九和镇远昌砖厂年产 6000 万标块环保页岩砖建设项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">紫金县九和镇远昌砖厂</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">周远流</td><td>联系人</td><td colspan="2">周远流</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">紫金县九和镇九和村山子下</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td></td><td>传真</td><td>—</td><td>邮政编码</td><td>517465</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">紫金县九和镇九和村山子下（23°29′22″N, 115°03′16″E）</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2"></td><td>批准文号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">改扩建</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造</td></tr>
<tr><td>占地面积（平方米）</td><td colspan="2">13333.4（合约 20 亩）</td><td>建筑面积(平方米)</td><td colspan="2">6666</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>1000</td><td>其中：环保投资(万元)</td><td>80</td><td>环保投资占总投资的比例</td><td>8%</td></tr>
<tr><td>评价经费（万元）</td><td></td><td colspan="2">预期投产日期</td><td colspan="2">2021 年 5 月</td></tr>
</table>

工程内容及规模

1、项目由来

紫金县九和镇远昌砖厂位于河源市紫金县九和镇九和村山子下，该厂成立于 2010 年 12 月，全厂占地面积约 20 亩，建筑面积 6666m^2，其中生产车间、仓库建筑面积为 6366m^2、宿舍楼建筑面积为 200m^2、办公楼建筑面积为 100m^2。企业主要从事页岩砖生产和销售，采用页岩及原煤通过焙烧制成页岩砖，年生产页岩砖 5000 万标块（以下简称“现有项目”），配套建设有焙烧废气处理设施。

为贯彻落实国家政策，充分利用资源，促进新型墙体材料的发展，紫金县九和镇远昌砖厂拟在现有用地范围内实施紫金县九和镇远昌砖厂年产 6000 万标块环保页岩砖建设项目（以下简称“改扩建项目”）。改建项目拟更改页岩砖的生产原料，对现有项目使用原煤生产页岩砖改为使用煤渣生产环保页岩砖，生产工艺保持不变。扩建项目主要为扩大环保页岩砖产能。改扩建项目总投资 1000 万元，项目改扩建后全厂总占地面积 20

亩，总建筑面积 6666m²，均保持不变；改扩建后全厂年生产环保页岩砖 6000 万标块。

2、环评类别

本项目主要从事生产环保页岩砖，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别属于“二十七、非金属矿物制品业”中“56 砖瓦、石材等建筑材料制造”的粘土砖瓦及建筑砌块制造，应编制报告表。

表 1-1　建设项目环境影响评价分类管理目录（摘录）

项目类别 \ 环评类别		报告书	报告表	登记表
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；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）（以上均不含利用石材板材切割、打磨、成型的）	/

由于历史原因，现有项目尚未履行环保手续。为完善相关环保手续，妥善解决项目的历史遗留问题，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目须进行环境影响评价。为此，受紫金县九和镇远昌砖厂委托，我单位接受委托后即组织环评技术人员进行了实地勘察，收集了有关的资料，按照《环境影响评价技术导则》的要求编制了项目的环境影响报告表。

3、工程内容及规模

（1）项目名称：紫金县九和镇远昌砖厂年产 6000 万标块环保页岩砖建设项目；

（2）建设地点：紫金县九和镇九和村山子下，

地理坐标：23°29′22″N, 115°03′16″E；

（3）总投资额：1000 万元；

（4）主要建设内容及规模

项目改扩建后全厂总占地面积 20 亩，总建筑面积 6666m²，均保持不变

项目改扩建前后主要技术经济指标变化情况见下表：

表 1-2　项目改扩建前后主要技术经济指标变化一览表

序号	指标名称	单位	数量		
			现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂
1	占地面积	m^2	13333.4	0	13333.4
2	建筑面积	m^2	6666	0	6666
2.1	生产车间	m^2	6366	0	6366
2.2	宿舍楼	m^2	200	0	200
2.3	办公楼	m^2	100	0	100

改扩建项目主要工程内容见下表：

表 1-3　改扩建项目工程内容一览表

工程类型	工程内容	规模
主体工程	生产区	依托现有，改扩建后全厂设计年生产环保页岩砖 6000 万标块。
配套工程	原料仓库	依托现有项目，占地面积约 5 亩，用于堆放原料页岩、煤渣，应做好防雨防渗防漏。
	产品仓库	依托现有项目，占地面积约 1 亩，用于堆放产品页岩环保砖，应做好防渗防漏。
	办公楼	依托现有项目，1 栋 1 层，主要用于办公接待。
	宿舍楼	依托现有项目，1 栋 2 层，用于员工住宿。
	危废仓库	新建，建筑面积约 10m^2，应做好防雨防渗防漏。
公用工程	给水系统	水源来自山泉水。
	排水系统	严格实行雨污分流。
	供电工程	由市政电网供电。
环保工程	废水处理	生活污水：依托现有项目三级化粪池，生活污水经三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉用水，不外排。设置截排污水沟和初期雨水沉淀池
	废气处理	破碎、筛分过程产生的粉尘经水喷淋设施处理后以无组织形式排放；改扩建后项目焙烧废气经焙烧废气处理设施处理达标后，由 85m 高排气筒排放。备用发电机燃油尾气直接通过内置排烟管道引至楼顶排放。 厂区采用运输车辆遮盖、厂区道路硬化及洒水喷淋等措施，减少无组织粉尘的排放。食堂油烟经油烟净化器处理后排放。
	噪声治理	主要产生噪声设施采取隔声和减振措施等降噪措施。
	固废处理	设置垃圾箱、一般固废临时堆放处、危险废物临时暂存场所等。

（5）产品方案

改扩建后全厂年生产页岩环保砖 6000 万标块。

表 1-4　产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产能		
			现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂
1	页岩环保砖	万标块/年	5000	1000	6000

（6）主要设备

项目改扩建前后主要设备见下表：

表 1-5　主要设备清单一览表

序号	设备名称	单位	数量			对应工序
			现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
1	破碎机	台	1	0	1	原料破碎
2	搅拌机	台	1	0	1	物料搅拌
3	滚动筛	台	1	0	1	物料过筛
4	制砖机	台	1	0	1	制砖
5	码坯机	台	1	0	1	码坯
6	铲车	台	1	0	1	/
7	隧道窑	条	1	0	1	干燥、焙烧
8	摆渡车	台	3	0	3	
9	备用发电机	台	0	1	1	备用发电，84kW/h

（7）原辅材料

表 1-6　原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	单位	数量			备注
			现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
1	砂页岩	t/a	60000	10000	70000	外购
2	原煤	t/a	20000	0	0	外购
3	煤渣	t/a	0	25000	25000	外购

注：① 原煤：原煤是指煤矿生产出来的未经洗选、筛选加工而只经人工拣矸和杂物的产品。

② 煤渣：是煤炭燃烧的块状固体残渣，主要成分是二氧化硅、氧化铝、氧化铁、氧化钙、氧化镁等。本项目利用煤渣中未燃烧的煤提供烧砖热量。

4、公用辅助工程

（1）供电

项目用电全部由乡镇电网供给，用电量约 70 万度/年。

（2）给排水

① 给水

项目生产、生活用水全部由乡镇管网供给。

a. 生活用水

改扩建项目不新增员工，项目全厂劳动定员 30 人，根据《广东省用水定额》（DB 44/T 1461-2014）规定，员工生活用水定额按 180L/人·d 计，则项目员工生活用水量为

5.4m^3/d、1620m^3/a（按年工作天数为 300 天计）。

b. 生产用水

类比同类型环保砖生产项目，项目生产用水定额按 0.5 吨/万标块砖计，则项目生产用水量为 3000m^3/a，此外还有来自原材料中的水份，以上用水在混合搅拌制造毛坯砖，后在生产窑车间干燥、焙烧过程中被加热变成水蒸汽进入大气中，故本项目无生产废水排放。

② 排水

项目生活污水排污系数为 0.9，则生活污水产生量为 4.86m^3/d、1458m^3/a。生活污水经三级化粪池预处理后，作为周边山体林地肥料使用，不外排。

（3）其他

项目不设锅炉，设有一台 84kW/h 的备用发电机。

5、劳动定员及工作制度

现有项目员工人数 30 人，改扩建项目不新增员工，改扩建后全厂员工人数为 30 人。均安排在厂内食宿。

项目工作制度为一天一班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年工作 2400 小时。

6、项目选址合理性分析

（1）产业政策符合性分析

项目主要从事生产环保页岩砖，全厂年生产页岩环保砖 6000 万标块。项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类的“6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线”；项目也不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类项目，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定，项目属于允许类。项目也不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》中所列的项目，根据《市场准入负面清单（2020 年版）》说明，负面清单以外的投资项目均为允许准入。因此，项目建设符合国家及广东省的产业政策要求。

（2）项目选址合理性分析

项目位于河源市紫金县九和镇九和村山子下，具体地理位置见附图一。项目占地范围内未涉及重要、特殊生态敏感区，植物多为人工栽培，未发现珍稀保护植物；项目内未见大型野生动物，陆生动物除了昆虫之外，脊椎动物的种类并不多，均是华南地区常见动物种类，无珍稀物种。项目东侧为空地，南侧、西侧、北侧均为林地，项目四置情

况具体见附图三。

该项目选址区域内环境质量良好，具有一定的环境容量，且该项目北面为粤赣高速出口连接线，该区域交通条件较好，极大的方便了本项目原材料、产品的周转运输。本项目用地不属于基本农田保护区、林地保护区、重点生态保护区和风景名胜区。因此，本项目用地符合相关法律法规的要求。

综上所述，项目在对“三废”进行达标治理，并保证环保设施的正常运行，确保达标排放，不影响周围环境，不降低环境质量的条件下，本项目的选址可行。

（3）与“三线一单”相符性分析

按照《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

项目选址不在生态保护红线范围内；项目营运期产生的污染物经采取本环评报告提出的环保措施处理后，均能达标排放，对周围环境影响较小，符合环境功能区划分要求；项目所有产品不属于国家《市场准入负面清单（2020 年版）》中所列的项目，根据《市场准入负面清单（2020 年版）说明》，负面清单以外的投资项目均为允许准入。因此，扩建项目建设符合“三线一单”的要求。

7、项目进度安排

改扩建项目计划施工建设期为 2021 年 4 月至 2021 年 5 月，总施工期为 1 个月。

与该项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为改扩建项目，须对现有项目的污染情况进行回顾性影响分析，分析如下：

现有项目主要从事页岩砖生产和销售，主要使用页岩、原煤作为原材料，年生产页岩砖 5000 万标块。现有项目员工人数 18 人，均安排在厂内食宿。

1、页岩环保砖生产工艺

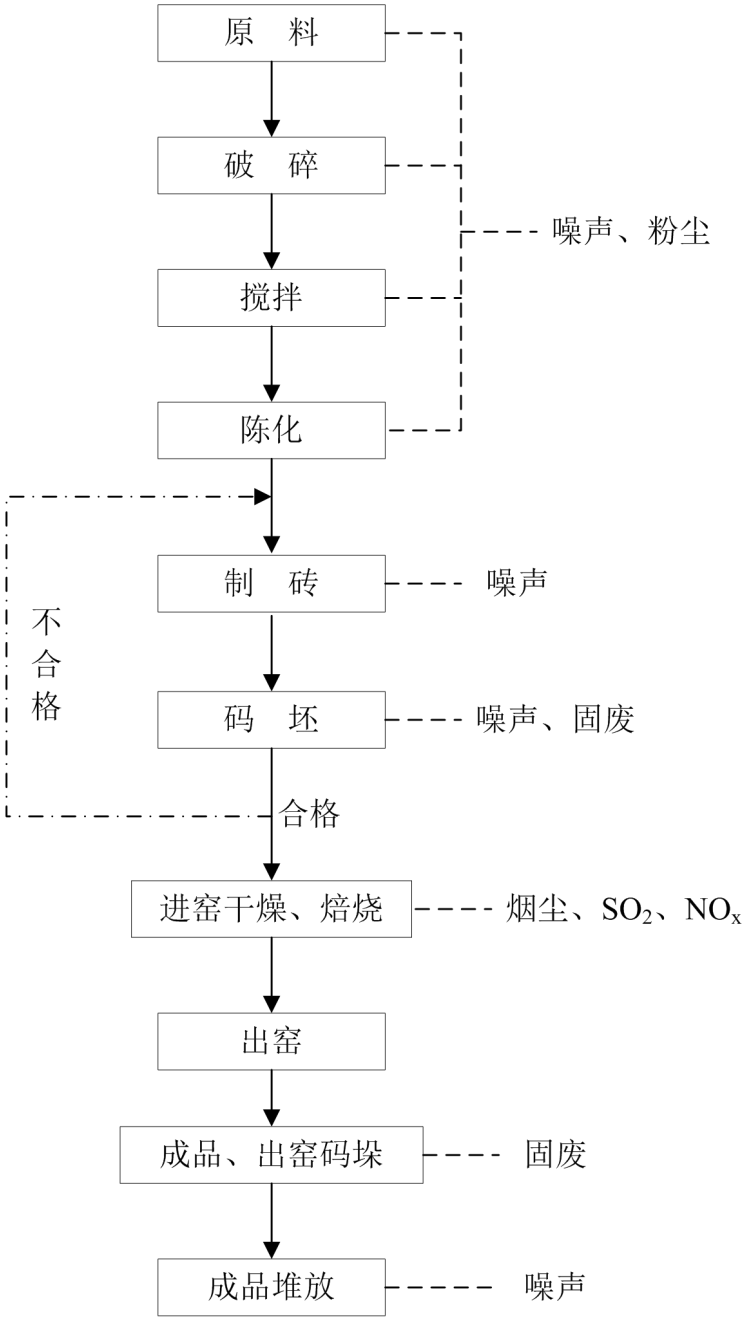


图 1-1　现有项目生产工艺流程及产污环节示意图

工艺说明

（1）原料制备

页岩、原煤由运输车辆先运送到原料堆场存放；生产时再由输送带将原料送至破碎机进行破碎，破碎后的原材料按一定的比例由滚动筛均匀、连续地输送到搅拌机中。搅拌机中加水搅拌，混合后达到陈化的需要。

（2）原料陈化处理

混合料经搅拌机处理后，通过皮带输送机运送到陈化工位，将物料按一定班次和规律，均匀的堆存到陈化工位中，物料的陈化时间应不少于 24h。

陈化的作用：使原料中水分均化程度提高，原料颗粒表面和内部性能更加均匀，更趋一致，颗粒变得容易疏解，物料的成型性能得到提高。

（3）制砖

经过陈化的混合料，输送到成型车间的供料箱中，原料通过再次加水搅拌，其水份控制在 16～19%之间，由皮带输送机将物料输送到制砖机，挤出的泥条经码坯机切割成需要规格的砖坯。

（4）干燥、焙烧

干燥与焙烧采用一次码烧工艺。砖坯在隧道窑烘干段内烤干，干燥热源利用隧道窑焙烧段烧成制品后的余热。隧道窑内通过送热调节系统，自动调节送风温度（温度保持在 80～100℃左右）及风量大小，确保砖坯干燥质量，干燥周期 24h。

隧道窑窑体结构设计成砖砌拱顶结构。采用内燃焙烧工艺，热源来自砖坯内煤中碳的燃烧来满足制品烧成的要求。焙烧温度控制在 960～1020℃之间。多余热量经送热调节系统换出，用于砖坯干燥。焙烧后产生废气抽出送给隧道窑烘干段，利用废气的余热将砖坯烘干，潮湿的砖坯能吸收废气中的二氧化硫和沉降烟尘，焙烧周期约为 24h。

（5）出窑

烧制好的砖由车辆拉出运往成品堆场，同时对砖的质量进行检查，不合格废弃砖头运至破碎车间，回收生产。

2、污染源分析

根据现有项目污染情况调查，现有项目主要污染物排放情况如下：

（1）废水

现有项目营运期无生产废水的产生及排放，营运期产生的废水主要为员工生活污水。

现有项目劳动定员 30 人，员工生活用水定额根据《广东省用水定额》（DB 44/ T 1461-2014）规定，按 180L/人·d 计，则项目员工生活用水量为 5.4m^3/d、1620m^3/a（按年工作天数为 300 天计）。排污系数取 0.9，则员工生活污水产生量约 4.86m^3/d、1458m^3/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N，产生浓度分别为 200mg/L、100mg/L、150mg/L、25mg/L，产生量分别为 0.292t/a、0.146t/a、0.219t/a、0.036t/a，生活污水经厂区化粪池预处理后，作为周边山体林地的肥料使用，不外排。

（2）废气

现有项目营运期废气包括项目焙烧过程产生的焙烧废气，破碎、搅拌、卸料、运输过程产生的粉尘以及食堂厨房产生的油烟废气等。

① 焙烧废气

现有项目使用原煤作为原料烧砖，原料本身的热值就能满足生产过程中的热能消耗，不需要添加其他燃料。窑内烘干及焙烧过程中产生的污染物有烟尘、SO_2、NO_x 等，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第七分册）》中烧结类砖瓦及建筑砌块行业产排污系数表规定，现有项目年产 5000 万标块环保砖，则现有项目焙烧过程中焙烧废气主要污染物的产污系数选取如下：

表 1-7　焙烧废气主要污染物产污系数一览表

序号	污染物	单位	产污系数
1	工业废气量	万标立方米/万块标砖	4.861
2	工业粉尘	千克/万块标砖	1.232
3	烟尘	千克/万块标砖	6.076
4	二氧化硫	千克/万块标砖	16.78
5	氮氧化物	千克/万块标砖	3.264

现有项目焙烧废气产生情况见下表：

表 1-8　焙烧废气主要污染物产生情况一览表

污染物名称	产污系数	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m³)
工业废气量	4.298 万 Nm³/万块标砖	24305 万 m³/a	—
烟尘	4.728kg/万块标砖	30.38	124.99
二氧化硫	14.837kg/万块标砖	83.90	345.20
氮氧化物	1.657kg/万块标砖	16.32	67.15

由上表计算结果可知，项目焙烧废气产生量为 24305 万 m^3/a；其中的主要污染物烟尘产生量为 30.38t/a，产生浓度为 124.99mg/m^3；二氧化硫产生量为 83.90t/a，产生浓度为 345.20mg/m^3；氮氧化物产生量为 16.32t/a，产生浓度为 67.15mg/m^3。

本项目使用原料主要为页岩，其中含有氟化物，经高温焙烧时会有部分氟化物挥发。类比同类型项目分析可知，页岩中的氟化物含量约为 0.002%，则现有项目氟化物产生量为 1.2t/a，产生浓度为 4.94mg/m^3。

现有项目主要采用水膜除尘处理现有项目产生的焙烧废气，除尘效率≥80%、脱硫效率≥80%、脱硝效率为≥65%。氟化物处理效率为≥70%，焙烧废气经处理后污染物排放情况见下表：

表 1-9　焙烧废气主要污染物排放情况一览表

污染物名称	产生情况		拟采取的环保措施	处理效率	排放情况	
	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m³)			排放量(t/a)	排放浓度(mg/m³)
烟尘	30.38	124.99	水膜除尘法	除尘效率≥80%	6.08	25.00
SO_2	83.90	345.20		脱硫效率≥80%	16.78	69.04
NO_x	16.32	67.15		脱硝效率≥65%	5.71	23.50
氟化物	1.20	4.94		氟化物去除效率≥70%	0.36	1.48

由上表可知，焙烧废气经水膜除尘法处理后，废气污染物 SO_2、NO_x、烟尘（颗粒物）、氟化物排放浓度均可以满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）要求，焙烧废气最终经 85m 高排气筒（DA001）引至高空排放。

② 破碎、筛分粉尘

现有项目原料破碎及筛分过程中将会产生一定量的粉尘。粉尘的产生系数按 1.232kg/万块标砖计算，则项目原料破碎及筛分过程中的粉尘产生量为 6.16t/a，其主要成份为颗粒物。现有项目破碎、筛分粉尘主要通过洒水降尘后以无组织形式排放。破碎、筛分工序产生的粉尘通过采取喷洒水雾等措施后，可以将破碎、筛分粉尘的产生量降低

80%，因此破碎、筛分粉尘的排放量为 1.23t/a。

③ 无组织排放粉尘

a 自卸汽车卸料起尘量估算

自卸汽车卸料起尘量，推荐选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u}\frac{M}{13.5}$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u——平均风速，m/s；（取值 1.5m/s）；

M——汽车卸料量，t。（取值 20 t）；

通过计算得：Q=4.74g/次。现有项目每年需运入原料约 8 万吨，需要约荷载 20t 的车辆运输约 4000 车次，因此项目自卸汽车卸料起尘量为 0.019t/a。

通过采取喷洒水雾等措施后，可以将无组织粉尘的产生量降低 40%，因此项目原料堆场粉尘的排放量为 0.01t/a。

b 车辆运输粉尘

车辆运输原料和产品过程中产生的粉尘。车辆运输原料和产品过程，由于车辆有一定的速度，因此会泄漏出少量的产品碎末或原料到路上，运输车辆再碾压这些物品，会逐步形成扬尘。汽车在有散状物料的道路上行驶的扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.123 \cdot (\frac{V}{5}) \cdot (\frac{M}{6.8})^{0.85} \cdot (\frac{P}{0.5}) \cdot 0.72 \cdot L$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/辆；

V——汽车行驶速度，km/h；（取值 10km/h）

M——汽车载重量，t；（取值 20t）

P——道路表面物料量，kg/m2；（取值 0.1kg/m^2）

L——道路长度，km。（取值 0.5km）

通过计算得：Q=0.0443kg/辆。

项目每年需运入原料约 8 万吨，需要约荷载 20t 的车辆运输约 4000 车次，因此项目运输粉尘起尘量为 0.177t/a。

现有项目的厂区内的道路已硬底化，采用了水泥路面，可以降低扬尘的产生。通过对运输车辆采用加盖等密封措施；每天清扫运输道路 2-3 次；每天对运输道路定期洒水 5-10 次等抑尘措施后，能将该部分的粉尘产生量降低 40%，则车辆运输原料和产品过程中产生的粉尘的排放量为 0.11t/a。

③ 油烟废气

一般食堂的食用油耗油系数为 30g/人·d，项目员工人数为 30 人，则食用油的用量约为 0.9kg/d、0.27t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%～3%，取平均为 3%，则油烟的产生量约为 0.027kg/d，0.008t/a（按年工作天数 300 天计），浓度约为 13mg/m^3。项目安装油烟净化器，油烟净化器的净化效率大于 85%，则本项目油烟的排放量为 0.004kg/d，0.001t/a，排放浓度约为 2mg/m^3。

表 1-11　油烟废气污染源统计表

污染源	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度 (mg/m^3)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量(t/a)
厨房炉头	油烟	13	0.008	2	0.001

（3）噪声

现有项目营运期的噪声源主要为破碎机、搅拌机、制砖机、码坯机等生产设备运行时产生的噪声，噪声源强在 70～95dB(A)之间。

项目主要设备噪声源强具体情况见下表：

表 1-12　主要设备噪声源强一览表

序号	名称	噪声值 [dB(A)]
1	破碎机	85～90
2	搅拌机	85～95
3	制砖机	85～95
4	码坯机	70～85

（4）固体废物

现有项目营运期产生的固体废物主要为页岩烧结砖废品、脱硫除尘装置产生的脱硫渣、生产车间内各设备润滑系统换油产生的废机油以及员工生活垃圾。

① 页岩烧结砖废品

根据建设单位提供数据，现有项目废品年产生量为 100 万块，本产品页岩烧结砖（标砖）单块重量约为 2.0kg，则页岩烧结砖废品产生量为 2000t/a，集中收集后返回搅拌机

搅拌，全部回用于生产。

② 脱硫除尘装置产生的脱硫渣

现有项目脱硫除尘设施运行过程中会产生废脱硫渣，产生量约为 100t/a，主要成分为烟尘和硫酸钙，经配比后作为原料使用。

③ 废机油

项目废油主要来自生产车间内各生产设备润滑系统换机油，产生量约 0.2t/a。废机油属 HW08 类危险废物，委托有危险废物处理资质的单位进行处理处置。

④ 生活垃圾

现有项目员工人数为 30 人，生活垃圾产生系数按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 30kg/d、9t/a，集中收集后交由环卫部门清运处理。

表 1-13　现有项目主要污染物排放情况汇总表

序号	污染物类型		产生量(t/a)	排放量(t/a)
1	生活污水	废水量(m^3/a)	1458	0
		COD_{Cr}	0.292	0
		BOD_5	0.146	0
		SS	0.219	0
		NH_3-N	0.036	0
2	焙烧废气（DA001）	废气量(m^3/a)	24305 万	24305 万
		烟尘	30.38	6.08
		SO_2	83.90	16.78
		NO_x	16.32	5.71
		氟化物	1.20	0.36
3	无组织粉尘	颗粒物	6.36	1.35
4	厨房油烟	油烟废气	0.008	0.001
5	生活垃圾	生活垃圾	9	0
6	废品砖	废品砖	2000	0
7	粉尘	粉尘	5.74	0
8	废脱硫渣	废脱硫渣	100	0
9	废机油	废机油	0.2	

现有项目生产情况正常，严格落实各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行污染防治措施正常，无因环保问题引发群众投诉的记录。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

紫金县位于广东省东中部，河源市东南部、东江中游东岸。东接五华县，西与博罗县隔东江相望，西南与惠州市惠城区相接，南与惠东县相邻，东南与陆河、海丰县毗邻，西北与河源市源城区相邻，北界河源市东源县。地理坐标：东经 114°40′～115°30′，北纬 23°10′～23°45′。全县境域东西长 88.6 公里、南北宽 64 公里，总面积 3635.13 平方公里（2010 年全国第二次土地调查面积）。县人民政府驻地紫城镇，距省会广州市 270 公里、深圳市 223 公里、河源市 68 公里。

九和镇位于紫金县中部偏南、秋香江中游，省道 S120 横贯全镇。全镇总面积 254.97 平方公里，其中耕地面积 16051 亩、山地面积 32.46 万亩。下辖 13 个行政村、1 个居委会，总人口 31233 人。该镇是紫金县八山一水一分地的典型山区镇，有着丰富的水力及矿产资源。具体为：分布在双罗村的钼多金属矿，分布在富竹村、在上村、双罗村的稀土矿，分布在芫芬村、幸福村、热水村的煤矿，分布在幸福村、热水村的温泉资源。

2、地形、地质

紫金县地形以山地、丘陵为主，面积 3046km^2，占全县总面积的 84%，河谷、盆地、水域占 16%。地势东高西低，南北两面山峦重叠，地势较高；中部较低并向东西两翼倾斜，构成不大对称的马鞍形，归属不同流向的东江和韩江两条水系。东翼较窄且陡，西翼宽阔较为平缓。东南部武顿山为最高峰，海拔 1233m；西部古竹江口为最低点，海拔 50m，县城为 140.8m（县气象局旧址海拔高度），全县平均海拔 300m。一般埋深 20～40m。

3、水系及水文特征

紫金县分属东江、韩江两个水系。东部为韩江水系，集雨面积 819km^2，占全县流域面积的 22.9%；中、西部为东江水系，集雨面积 2808km^2，占全县流域 77.1%。全县河流流域面积在 100km^2 以上的有 14 条。其中东江水系有秋香江、义容河、柏埔河、康禾河（上游）、汀村水、龙渡水、青溪河、南山水、上义河、围澳水等 10 条；韩江水系有中坝河、洋头河、龙窝水、水墩水等 4 条。

东江发源于江西省寻邬县桠髻山，经龙川、河源、惠阳、博罗、至东莞石龙汇入东江三角洲网河，石龙以上流域面积 2.7 万 km^2，长 523km。石龙以下北支为东江北干流，长 41km，经增城、罗岗、东莞境，流入珠江广州河段黄埔航道；南支为东江南支流，经东莞境，至西大坦之北流入狮子洋，长亦为 41km，平均河宽 300m，水深 2m。东江是广东省的重要保护水域，东深供水工程提供了香港淡水用量的 70%，2002 年在河源新开工了向香港供水 $100m^3/s$ 工程其取水口设在麻坡附近。

东江自东北向西南流入河源市，东江河源段基本为单向流，干流河宽 300～400m，平均水深 3m，可长年通航。支流新丰江流经市区段约 3km，河宽 200～300m，平均水深 1.8m。

秋香江为东江一级支流，发源于紫金县紫城镇榕林村与龙窝镇、水墩镇交界的犁头寨（海拔 648.7m）。自东北向西南流经紫城（含乌石、紫城、附城）、瓦溪、九和、蓝塘、凤安、好义、古竹等 7 个乡镇，在古竹镇江口村汇入东江。干流长 134km，流域面积 $1669km^2$，其中紫金县境内 $1661km^2$，占全县土地面积的 46%。河道平均坡降 0.0012，多年平均径流量 $44.6m^3/s$。

4、气候特征

紫金县处于属亚热带季风气候区。气候温和，光照充足，雨量充沛。季风明显，夏长冬短。年平均气温 20.5℃，年平均降水量 1733.9mm，年平均日照时数 1705.7 小时，年平均雷暴日为 88.9 天。

5、植被、生物多样性及土壤

紫金县境内地带性植被为南热带雨林，也有学者称为亚热带季风常绿阔叶林，但原始植被早已破坏殆尽。目前，植被多为蔬松林、早生性灌草丛、草丛和农业生态群落。主要植物为马尾松、湿地松、芒箕等，农作物以水稻、甘蔗、荔枝、柑桔等为主。

主要土壤为赤红壤、紫色土、水稻土和潮沙泥土。

本项目所在区域的环境功能区划汇总如下：

表 2-1　建设项目环境功能属性一览表

编号	功能区划名称	项目所属类别
1	水环境功能区	秋香江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准
2	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否城市污水处理厂的集污范围内	否

三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

本项目位于紫金县九和镇九和村，根据对评价区的实地踏勘，环境质量状况良好。

1、水环境质量现状

由《2019 年河源市生态环境状况公报》可知，2019 年全市集中式饮用水源水质达标率为 100%，地表水水质优良比例达到 100%，地表水考核断面综合指数全省排名第一。

2019 年全市主要江河断面水质总体保持优良，东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准（GB3838-2002）Ⅱ类标准，水质状况为优。跨省、市、县界断面水质优良率均为 100%。

东江的地表水环境质量现状评价引用东江常规监测断面水环境质量（2020 年 7 月）数据，结果见下表：

表 3-1　东江常规监测断面水环境质量（2020 年 7 月）

断面名称	水质现状（类别）	达标情况
河源临江	Ⅱ	达标

由东江常规监测断面水环境质量（2020 年 7 月）表明：东江河源临江断面的水质现状符合国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

2、环境空气质量现状

由《2019 年河源市生态环境状况公报》可知，2019 年河源市环境空气质量各项污染物年均浓度均达到国家环境空气质量二级标准，市区环境空气质量综合指数为 3.1，达标天数 357 天，达标率为 97.8%，其中优的天数 198 天，良的天数 159 天，轻度污染天数 8 天，无中度及以上污染状况。

2019 年，城区和各县环境空气质量达标率范围为 97.7%~99.7%，各项污染物浓度指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均浓度二级标准限值要求。

根据以上数据表明，项目所在地区环境空气质量污染因子浓度符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属于达标区。

表 3-2　2019 年紫金县环境空气质量

县区名称	可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度均值(微克/立方米)	细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度均值（微克/立方米）	空气质量达标天数比例	综合指数
紫金县	35	22	99.7%	2.56

3、声环境质量现状

项目所在地声环境属于 2 类区域，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

主要环境保护目标：

1、地表水环境：地表水保护目标为秋香江，秋香江保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准；

2、环境空气：环境空气保护目标为建设区域周围环境空气质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

3、声环境：声环境质量保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4、主要环境保护目标

本项目主要环境保护目标见下表。

表 3-3　主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		方位与距离	规模	保护目标
		X	Y			
1	九和村	-54	155	NW / 75m	150 户、800 人	大气环境、声环境
	九和圩镇	384	385	N / 340m	150 户、800 人	
2	大田村	-257	-408	S / 490m	100 户、500 人	
3	秋香江	-109	23	W / 150m	—	Ⅱ类水体

四、评价适用标准

环境质量标准

根据广东省和河源市环境功能区划分要求，该区域环境质量执行如下标准：

1、地表水环境质量

秋香江的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

表 4-1　地表水环境质量标准限值

序号	指标项目	浓度限值（mg/L，水温、pH、粪大肠菌群除外）
		Ⅱ类标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1、周平均最大温降≤2
2	pH 值	6～9
3	溶解氧	≥6
4	氨氮	≤0.5
5	五日生化需氧量	≤3
6	化学需氧量	≤15
7	总磷	≤0.1
8	LAS	≤0.2
9	粪大肠菌群（个/L）	≤2000
10	石油类	≤0.05
11	悬浮物	≤100

2、环境空气质量

项目所在区域属于环境空气功能区划二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 4-2　环境空气质量标准限值

序号	污染物名称	浓度限值（μg/m³）			标准来源
		1h 平均	8h 平均	日平均	
1	SO_2	500	/	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	NO_2	200	/	80	
3	CO	10000	/	4000	
4	O_3	200	160	/	
5	PM_{10}	/	/	150	
6	$PM_{2.5}$	/	/	75	
7	TSP	/	/	300	
8	F	20	/	7	

3、声环境质量

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 4-3　声环境质量标准限值

适用区域	标准限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类区	≤60	≤50

污染物排放标准

根据污染物排放标准选用原则，项目污染物排放执行如下标准：

1、水污染物排放标准

项目营运期生活污水经三级化粪池处理后回用于周边山体林地的肥料使用，不外排，回用水执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准值。

表 4-4　回用水水质标准限值

污染物	pH	COD_{Cr} (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/100mL)	蛔虫卵 (个/L)
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作灌溉水质标准	5.5~8.5	≤200	≤100	/	≤100	/	≤4000	≤2.0

2、大气污染物排放标准

项目营运期废气排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其 2020 年修改单中的相关要求；备用发电机燃油废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

表 4-5　营运期大气污染物排放标准限值

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）	边界大气污染物浓度限值 (mg/m^3)	标准来源
原料燃料破碎及制备成型	颗粒物	30	/	1.0	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其 2020 年修改单
人工干燥及焙烧	颗粒物	30	/	/	
	SO_2	150	/	0.5	
	NO_x	200	/	/	
	氟化物	3	/	0.02	
备用发电机	SO_2	500	2.1	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	NOx	120	0.64	/	
	颗粒物	120	2.9	/	
食堂厨房	油烟	2.0	/	-	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

3、噪声排放标准

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表 4-6　营运期环境噪声排放标准限值

适用区域	噪声限值 dB(A)		依据标准
	昼间	夜间	
2 类区	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单中的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关要求。

总量控制指标	

项目生活污水经厂区三级化粪池预处理后，作为项目周边林地的肥料使用，不外排，不分配 COD_{Cr}、氨氮等总量控制指标。

项目大气污染物排放总量控制指标的建议值如下：

类型	污染物	改扩建后全厂排放量(t/a)	全厂总量控制指标建议值(t/a)
焙烧废气（DA001）	SO_2	1.424	1.424
	NOx	1.491	1.491
	颗粒物	2.269	2.269
备用发电机燃油废气（DA002）	SO_2	0.001	0.001
	NOx	0.003	0.003
	颗粒物	0.0002	0.0002
合计	SO_2	1.425	1.425
	NOx	1.494	1.494
	颗粒物	2.2692	2.2692

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、改扩建项目产品的主要生产工艺流程见下图：

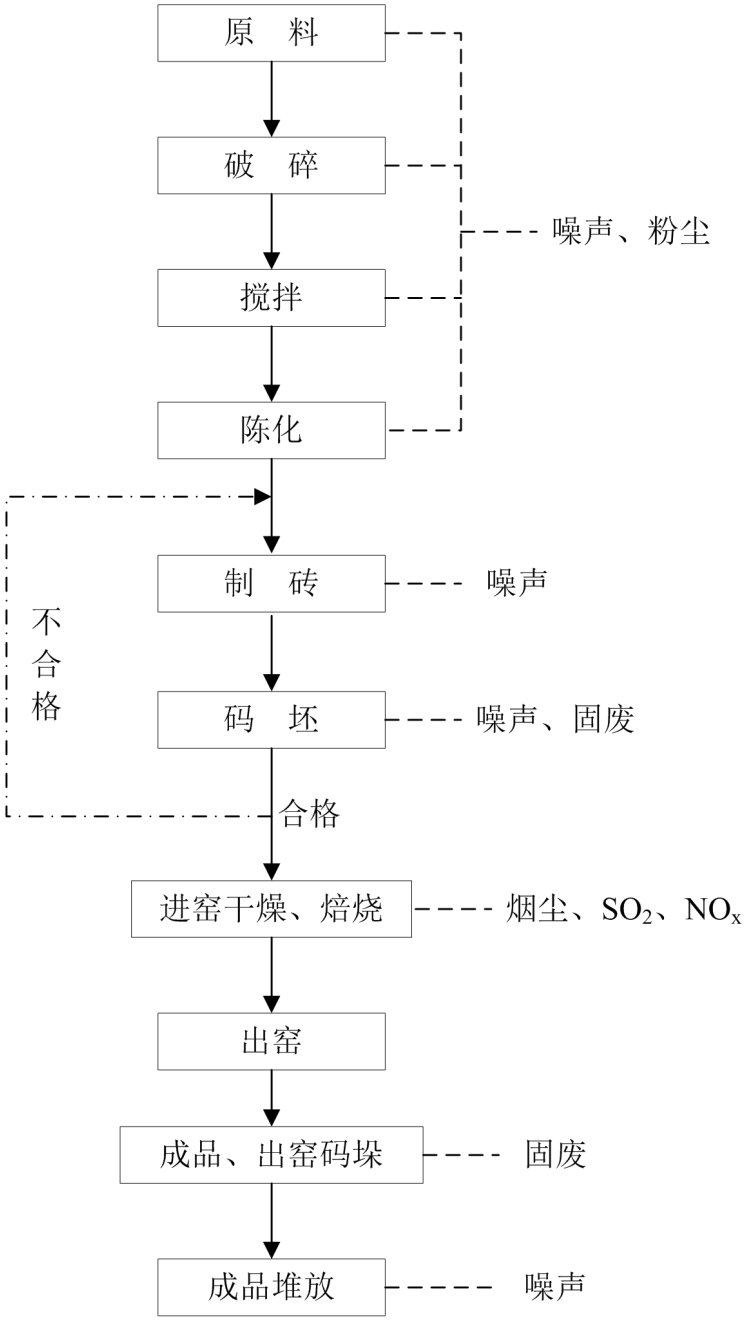


图 5-1　改扩建项目生产工艺流程及产污环节示意图

2、工艺说明

（1）原料制备

页岩、煤渣由运输车辆先运送到原料堆场存放；生产时再由输送带将原料送至破碎机进行破碎，破碎后的原材料按一定的比例由滚动筛均匀、连续地输送到搅拌机中。搅拌机中加水搅拌，混合后达到陈化的需要。

（2）原料陈化处理

混合料经搅拌机处理后，通过皮带输送机运送到陈化工位，将物料按一定班次和规律，均匀的堆存到陈化工位中，物料的陈化时间应不少于 24h。

陈化的作用：使原料中水分均化程度提高，原料颗粒表面和内部性能更加均匀，更趋一致，颗粒变得容易疏解，物料的成型性能得到提高。

（3）制砖

经过陈化的混合料，输送到成型车间的供料箱中，原料通过再次加水搅拌，其水份控制在 16～19%之间，由皮带输送机将物料输送到制砖机，挤出的泥条经码坯机切割成需要规格的砖坯。

（4）干燥、焙烧

干燥与焙烧采用一次码烧工艺。砖坯在隧道窑烘干段内烤干，干燥热源利用隧道窑焙烧段烧成制品后的余热。隧道窑内通过送热调节系统，自动调节送风温度（温度保持在 80～100℃左右）及风量大小，确保砖坯干燥质量，干燥周期 24h。

隧道窑长 100m，窑体结构设计成砖砌拱顶结构。采用内燃焙烧工艺，热源来自砖坯内煤渣中残留碳的燃烧来满足制品烧成的要求。焙烧温度控制在 960～1020℃之间。多余热量经送热调节系统换出，用于砖坯干燥。焙烧后产生废气抽出送给隧道窑烘干段，利用废气的余热将砖坯烘干，潮湿的砖坯能吸收废气中的二氧化硫和沉降烟尘，焙烧周期约为 24h。

（5）出窑

烧制好的砖由车辆拉出运往成品堆场，同时对砖的质量进行检查，不合格废弃砖头运至破碎车间，回收生产。

主要污染源工序：

1、施工期主要污染工序

改扩建项目无需进行土建施工，主要是进行设备更换、安装等，对环境产生的影响主要为安装设备时产生的噪声，对周围环境影响较小。且施工期在室内进行作业，因此项目施工期间对周围环境影响较小。

2、营运期主要污染工序

（1）废水

改扩建项目营运期无生产废水的产生及排放，改扩建项目不新增员工，无生活污水增加。

改扩建后全厂劳动定员 30 人，员工生活用水定额根据《广东省用水定额》（DB 44/T 1461-2014）规定，按 180L/人·d 计，则项目员工生活用水量为 5.4m^3/d、1620m^3/a（按年工作天数为 300 天计）。排污系数取 0.9，则员工生活污水产生量约 4.86m^3/d、1458m^3/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N，产生浓度分别为 200mg/L、100mg/L、150mg/L、25mg/L，产生量分别为 0.292t/a、0.146t/a、0.219t/a、0.036t/a，生活污水经厂区化粪池预处理后，作为周边山体林地的肥料使用，不外排。

（2）废气

改扩建后项目营运期废气包括环保页岩砖焙烧过程产生的焙烧废气，破碎、搅拌、卸料、运输过程产生的粉尘以及食堂厨房产生的油烟废气等。

① 焙烧废气

改扩建后全厂均使用煤渣作为原料烧砖，原料本身的热值就能满足生产过程中的热能消耗，不需要添加其他燃料。窑内烘干及焙烧过程中产生的污染物有烟尘、SO_2、NO_x等，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第七分册）》中烧结类砖瓦及建筑砌块行业产排污系数表规定，改扩建后项目全厂设计年产 6000 万标块环保砖，则项目焙烧过程中焙烧废气主要污染物的产污系数选取如下：

表 5-2　焙烧废气主要污染物产污系数一览表

序号	污染物	单位	产污系数
1	工业废气量	万标立方米/万块标砖	4.298
2	工业粉尘	千克/万块标砖	1.232
3	烟尘	千克/万块标砖	4.728
4	二氧化硫	千克/万块标砖	14.837
5	氮氧化物	千克/万块标砖	1.657

项目焙烧废气产生情况见下表：

表 5-3　焙烧废气主要污染物产生情况一览表

污染物名称	产污系数	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m³)
工业废气量	4.298 万 Nm³/万块标砖	25788 万 m³/a	—
烟尘	4.728kg/万块标砖	28.37	110.00
二氧化硫	14.837kg/万块标砖	89.02	345.21
氮氧化物	1.657kg/万块标砖	9.94	38.55

由上表计算结果可知，改扩建后项目全厂焙烧废气产生量为 25788 万 m^3/a；其中的主要污染物烟尘产生量为 28.37t/a，产生浓度为 110.00mg/m^3；二氧化硫产生量为 89.02t/a，产生浓度为 345.21mg/m^3；氮氧化物产生量为 9.94t/a，产生浓度为 38.55mg/m^3。

根据实践证明，由于全内燃烧结砖混合料中含有多种具有固硫功能的物质，特别是掺配部分页岩、河泥、山土的坯体各类固硫物质含量会更多，在实际焙烧过程中时所含硫生成的 SO_2 量很少，固硫率可达到 60%～80%。项目固硫率取 80%，则 SO_2 实际产生量为 17.80t/a、产生浓度为 69.02mg/m^3。

改扩建项目拟对现有焙烧废气处理设施进行升级改造，采用双碱液水膜除尘脱硫装置对焙烧废气进行脱硫脱硝治理，加大加强其处理能力。焙烧废气处理设施经升级改造后其除尘效率≥92%、脱硫效率≥92%、脱硝效率为≥85%，则改扩建后项目焙烧废气中烟尘排放量为 2.27t/a，排放浓度为 8.80mg/m^3，SO_2 排放量为 1.42t/a，排放浓度为 5.52mg/m^3，NO_x 排放量为 1.49t/a，排放浓度为 5.78mg/m^3。

项目使用原料主要为页岩，其中含有氟化物，经高温焙烧时会有部分氟化物挥发。类比同类型项目分析可知，页岩中的氟化物含量约为 0.002%，则项目氟化物产生量为 1.4t/a，产生浓度为 5.43mg/m^3。项目拟采用双碱液水膜除尘法对焙烧废气中氟化物的去除效率为 85%，焙烧废气经处理后的氟化物排放量为 0.21t/a，排放浓度为 0.814mg/m^3。

表 5-4　焙烧废气主要污染物排放情况一览表

污染物名称	产生情况		拟采取的环保措施	处理效率	排放情况	
	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m³)			排放量(t/a)	排放浓度(mg/m³)
烟尘	28.368	110.00	双碱液水膜除尘法	除尘效率≥92%	2.269	8.80
SO_2	89.022	345.21		脱硫效率≥92%	1.424	5.52
NO_x	9.942	38.55		脱硝效率≥85%	1.491	5.78
氟化物	1.400	5.43		氟化物去除效率≥85%	0.210	0.81

由上表可知，焙烧废气经双碱液水膜除尘法处理后，废气污染物 SO_2、NO_x、烟尘（颗粒物）、氟化物排放浓度均可以满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》

（GB29620-2013）及其 2020 年修改单中的相关要求，焙烧废气最终经 85m 高排气筒（DA001）引至高空排放。

② 破碎、筛分粉尘

项目原料破碎及筛分过程中将会产生一定量的粉尘。粉尘的产生系数按 1.232kg/万块标砖计算，则改扩建后项目全厂原料破碎及筛分过程中的粉尘产生量为 7.392t/a，其主要成份为颗粒物。项目在破碎及筛分工序设置水喷淋装置对粉尘进行处理，破碎、筛分工序产生的粉尘经采取水喷淋装置处理后，可以将破碎、筛分粉尘的产生量降低 80%，因此破碎、筛分粉尘的无组织排放量为 1.48t/a。

③ 无组织排放粉尘

a 自卸汽车卸料起尘量估算

自卸汽车卸料起尘量，推荐选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u}\frac{M}{13.5}$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u——平均风速，m/s；（取值 1.5m/s）；

M——汽车卸料量，t。（取值 20 t）；

通过计算得：Q=4.74g/次。改扩建后项目每年需运入原料约 9.5 万吨，需要约荷载 20t 的车辆运输约 4750 车次，因此项目自卸汽车卸料起尘量为 0.022t/a。

通过采取顶棚喷洒水雾等措施后，可以将无组织粉尘的产生量降低 40%，因此项目原料堆场粉尘的排放量为 0.01t/a。

b 车辆运输粉尘

车辆运输原料和产品过程中产生的粉尘。车辆运输原料和产品过程，由于车辆有一定的速度，因此会泄漏出少量的产品碎末或原料到路上，运输车辆再碾压这些物品，会逐步形成扬尘。汽车在有散状物料的道路上行驶的扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.123 \cdot (\frac{V}{5}) \cdot (\frac{M}{6.8})^{0.85} \cdot (\frac{P}{0.5}) \cdot 0.72 \cdot L$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/辆；

V——汽车行驶速度，km/h；（取值 10km/h）

M——汽车载重量，t；（取值 20t）

P——道路表面物料量，kg/m2；（取值 0.1kg/m^2）

L——道路长度，km。（取值 0.5km）

通过计算得：Q=0.0443kg/辆。

改扩建后项目每年需运入原料约 9.5 万吨，需要约荷载 20t 的车辆运输约 4750 车次，因此项目运输粉尘起尘量为 0.210t/a。

本项目的厂区内的道路已硬底化，采用了水泥路面，可以降低扬尘的产生。通过对运输车辆采用加盖等密封措施；每天清扫运输道路 2-3 次；每天对运输道路定期洒水 5-10 次等抑尘措施后，能将该部分的粉尘产生量降低 40%，则车辆运输原料和产品过程中产生的粉尘的排放量为 0.13t/a。

③ 备用发电机燃油尾气

改扩建后项目拟配备 1 台 84kW 的柴油发电机作为备用电源，仅供消防及停电时使用。目前项目区域供电较为正常，因而，该发电机使用的频率较为有限，预计项目备用发电机每月维护运行使用时间约 8h 左右，则全年使用时间为 96h。

备用发电机选用燃料为普通柴油（轻质柴油），含硫率≤0.035%。根据相关资料显示，备用发电机的额定耗油量约在 200～250g/kW·h 之间，本次环评选取其额定燃油消耗量为 230g/kW·h，则该项目柴油使用量约 19.32kg/h、1.85t/a。根据《大气污染工程师实用手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm^3。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20Nm^3，本项目烟气量按 20Nm^3/kg 计，则项目备用发电机烟气量为 386m^3/h。

参照燃料燃烧排放污染物物料衡算方法计算，备用发电机燃油尾气中 SO_2、NO_x 和烟尘的产生量计算方法如下：

a. SO_2 排放系数

SO_2 排放系数计算公式为：$G_{SO_2} = 2 \times B \times S$

式中：G_{SO_2} —— SO_2 排放量，kg；

B —— 耗油量，kg；

S —— 燃油全硫分含量，%；本项目轻质柴油的硫含量取 0.035%。

b. NO_x 排放系数

NO_x 排放系数计算公式为：$G_{NO_x} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$

式中：G_{NOx} —— NO_x 排放量，kg；

B —— 耗油量，kg；

N —— 燃油中的氮含量，%；本项目取值为 0.02%；

β —— 燃油中氮的转化率，%；一般取 40%。

c. 烟尘排放系数

烟尘排放系数计算公式为：$G_{烟尘} = B \times A$

式中：$G_{烟尘}$ —— 烟尘排放量，kg；

B —— 耗油量，kg；

A —— 燃料中的灰分含量，%；本项目取值为 0.01%；

根据上述计算公式，计算得到备用发电机燃油尾气的产生及排放情况见下表：

表 4-7　项目备用发电机燃油尾气产生及排放情况一览表

项目		主要污染物			
		SO_2	NO_x	烟尘	烟气量
产生情况	产生量(t/a)	0.001	0.003	0.0002	386.4m³/h 37094.4m³/a
	产生速率(kg/h)	0.014	0.032	0.002	
	产生浓度(mg/m³)	35	83	5	
排放情况	排放量(t/a)	0.001	0.003	0.0002	
	排放速率(kg/h)	0.014	0.032	0.002	
	排放浓度(mg/m³)	35	83	5	
执行标准	DB44/27-2001 第二时段二级标准中的最高允许排放速率(kg/h)	2.1	0.64	2.9	/
	DB44/27-2001 第二时段二级标准中的最高允许排放浓度(mg/m³)	500	120	120	/
达标情况		达标	达标	达标	/

由于项目备用柴油发电机使用频率较低，燃料选用含硫量≤0.035%的普通柴油，备用发电机燃油尾气中 SO_2、NO_x 和烟尘的产生浓度及产生速率均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准限值要求。因此，备用发电机燃油尾气可直接通过内置排烟管道（DA002）引至楼顶排放。

④ 油烟废气

改扩建项目不新增员工人数，改扩建后项目全厂员工人数为 30 人。食用油的用量

约为 0.9kg/d、0.27t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%～3%，取平均为 3%，则油烟的产生量约为 0.027kg/d，0.008t/a（按年工作天数 300 天计），浓度约为 13mg/m^3。项目安装油烟净化器，油烟净化器的净化效率大于 85%，则本项目油烟的排放量为 0.004kg/d，0.001t/a，排放浓度约为 2mg/m^3。

表 5-6　油烟废气污染源统计表

污染源	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度 (mg/m^3)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量(t/a)
厨房炉头	油烟	13	0.008	2	0.001

（3）噪声

项目营运期的噪声源主要为破碎机、搅拌机、制砖机、码坯机等生产设备运行时产生的噪声，噪声源强在 70～95dB(A)之间。

项目主要设备噪声源强具体情况见下表：

表 5-7　主要设备噪声源强一览表

序号	名称	噪声值 [dB(A)]
1	破碎机	85～90
2	搅拌机	85～95
3	制砖机	85～95
4	码坯机	70～85

（4）固体废物

改扩建后项目全厂营运期产生的固体废物主要为页岩烧结砖废品、脱硫除尘装置产生的脱硫渣、生产车间内各设备润滑系统换油产生的废机油以及员工生活垃圾。

① 页岩烧结砖废品

根据建设单位提供数据，改扩建后项目页岩烧结砖废品产生系数约占产品产量的 2%，则废品年产生量为 120 万块，本产品页岩烧结砖（标砖）单块重量约为 2.0kg，则页岩烧结砖废品产生量为 2400t/a，集中收集后返回搅拌机搅拌，全部回用于生产。

② 脱硫除尘装置产生的脱硫渣

改扩建后全厂的双碱法脱硫除尘设施运行过程中会产生废脱硫渣，产生量约为 120t/a，主要成分为烟尘和硫酸钙，经配比后作为原料使用。

③ 废机油

废油主要来自生产车间内各生产设备润滑系统换机油，改扩建后项目全厂废油产生

量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08。废矿物油收集后暂存在厂区危险废物暂存仓，委托有危险废物处理资质的单位进行处理处置。

④ 生活垃圾

改扩建后全厂员工人数为 30 人，生活垃圾产生系数按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 30kg/d、9t/a，集中收集后交由环卫部门清运处理。

项目固体废物产生及处置情况见下表：

表 5-8　固体废物产生及处置情况一览表

固废种类	产生量	处置方式
页岩烧结砖废品	2400t/a	全部回用于生产
脱硫渣	120t/a	全部回用于生产
废机油	0.5t/a	委托有危险废物处理资质的单位进行处理处置
员工生活垃圾	9t/a	交由环卫部门清运处理

（5）“三本帐”分析

表 5-9　项目改扩建前后“三本帐”分析一览表

序号	污染物类型		现有项目排放量(t/a)	改建后全厂排放总量(t/a)	排放增减量(t/a)
1	生活污水	废水量(m^3/a)	0	0	0
		BOD_5	0	0	0
		COD_{Cr}	0	0	0
		SS	0	0	0
		NH_3-N	0	0	0
2	焙烧废气（DA001）	废气量(m^3/a)	24305 万	25788 万	+1483 万
		烟尘	6.08	2.27	-3.81
		SO_2	16.78	1.42	-15.36
		NO_x	5.71	1.49	-4.22
		氟化物	0.36	0.21	-0.15
3	备用发电机燃油废气（DA002）	废气量(m^3/a)	0	3.71 万	+3.71 万
		烟尘	0	0.0002	+0.0002
		SO_2	0	0.001	+0.001
		NO_x	0	0.003	+0.003
4	无组织粉尘	颗粒物	1.35	1.62	+0.27
5	厨房油烟	油烟废气	0.001	0.001	0
6	生活垃圾	生活垃圾	0	0	0
7	废品砖	废品砖	0	0	0
8	废脱硫渣	废脱硫渣	0	0	0
9	废机油	废机油	0	0	0

六、全厂主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）	排放浓度及排放量（单位）
水污染物	生活污水（1458m³/a）	COD_{Cr}	200 mg/L, 0.292t/a	200 mg/L, 0.292t/a
		BOD_5	100 mg/L, 0.146t/a	100 mg/L, 0.146t/a
		SS	150 mg/L, 0.219t/a	150 mg/L, 0.146t/a
		NH_3-N	25 mg/L, 0.036t/a	25 mg/L, 0.036t/a
大气污染物	焙烧废气（DA001）	颗粒物	110.00mg/m³, 28.37t/a	8.80mg/m³,2.27t/a
		SO_2	345.21mg/m³, 89.02t/a	5.52mg/m³, 1.42t/a
		NO_x	38.55mg/m³, 9.94 t/a	5.78mg/m³, 1.49t/a
		氟化物	5.43mg/m³, 1.40t/a	0.81mg/m³, 0.21t/a
	备用发电机燃油废气（DA002）	颗粒物	5mg/m³, 0.0002t/a	5mg/m³, 0.0002t/a
		SO_2	35mg/m³, 0.001t/a	35mg/m³, 0.001t/a
		NO_x	83mg/m³, 0.003t/a	83mg/m³, 0.003t/a
	无组织粉尘	颗粒物	7.62t/a,无组织	1.62t/a,无组织
	食堂厨房	油烟	13mg/m³, 0.008t/a	2mg/m³, 0.001t/a
噪声	破碎机、搅拌机、制砖机等	噪声	70～95dB(A)	昼间≤60dB(A)， 夜间≤50dB(A)
固体废物	生产过程	砖废品	2400t/a	0
	脱硫除尘	脱硫渣	120t/a	0
	设备维护	废机油	0.5t/a	0
	员工生活	生活垃圾	9t/a	0
其他	—			

主要生态影响

建设单位加强污染防治措施，拟采取各种防治措施对废气、噪声、固体废物等各种污染物进行治理，尽量减少外排污染物的总量，同时尽可能搞好厂区的园林绿化、美化工作，在厂内道路、建筑物周围、边角地设立树木绿化带，对削减噪声和吸附飘尘有较好的效果，也增加环境景观的美感，可将污染物对周围生态环境的影响降至最低，因此

对生态影响较小。

七、环境影响分析

施工期环境影响及污染防治分析：

1、施工期水环境影响及污染防治措施分析

改扩建项目无需进行土建施工，主要是进行设备更换、安装等，对环境产生的影响主要为安装设备时产生的噪声，对周围环境影响较小。且施工期在室内进行作业，因此项目施工期间对周围环境影响较小。

营运期环境影响分析：

1、水环境影响分析及污染防治

（1）评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境影响质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，应根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 7-1：

表 7-1　水污染影响建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	——

改扩建后项目营运期无生产废水排放，营运期产生的废水主要为员工生活污水。项目生活污水产生量为 4.86m^3/d、1458m^3/a，主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS，生活污水经厂区化粪池预处理后，作为周边山体林地的肥料使用，不外排。

因此，项目评价等级判定为三级 B，可不进行水环境影响预测。

（2）水环境影响分析

根据工程分析，本项目营运期产生的生活污水量为 4.86m^3/d、1458m^3/a，主要污染物包括 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS 以及氮、磷等。生活污水用于农田灌溉的基本指导思想是：应用生态工程原理，建立污水—土壤—农作物的多层次生态结构，充分利用土壤对污染物的吸附、分解、迁移、转化及农作物吸收、降解作用，达到消纳污染物的目的，实现生活污水综合治理目标及无害化、资源化处理要求，防止区域河流免受生活污水污染。而含有氮、磷、有机物等营养成分的生活污水通过农田灌溉，既可解决农田灌溉水资源不足的问题，又有利于农业丰收。根据《广东省用水定额》（DB 44/ T 1461-2014）中的农业用水定额，林地灌溉用水定额值取 168m^3/亩·年，项目位于紫金县九和镇九和村山子下，项目周边林地资源丰富。因此，项目员工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准后，用于附近林地灌溉能够在区域内得到

完全消纳，因此，本项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准后用于项目周边林地灌溉合理可行的。

2、大气环境影响分析及污染防治

（1）焙烧废气

改扩建后全厂均使用煤渣作为原料烧砖，项目生产窑内烘干、焙烧过程中产生焙烧废气，其主要污染物有烟尘、SO_2、NO_x、氟化物等，改扩建后项目全厂焙烧废气产生量为 25788 万 m^3/a；其中的主要污染物烟尘产生量为 28.37t/a，产生浓度为 110.00mg/m^3；二氧化硫产生量为 89.02t/a，产生浓度为 345.21mg/m^3；氮氧化物产生量为 9.94t/a，产生浓度为 38.55mg/m^3；氟化物的产生量为 1.4t/a，产生浓度为 5.43mg/m^3。在实际焙烧过程中时所含硫生成的 SO_2 量很少，固硫率可达到 60%～80%。项目固硫率取 80%，则 SO_2 实际产生量为 17.80t/a、产生浓度为 69.02mg/m^3。改扩建项目拟对现有焙烧废气处理设施进行升级改造，采用双碱液水膜除尘脱硫装置对焙烧废气进行脱硫脱硝治理，加大加强其处理能力。焙烧废气处理设施经升级改造后其除尘效率≥92%、脱硫效率≥92%、脱硝效率为≥85%、氟化物去除效率为≥85%，则改扩建后项目焙烧废气中烟尘排放量为 2.27t/a，排放浓度为 8.80mg/m^3，SO_2 排放量为 1.42t/a，排放浓度为 5.52mg/m^3，NO_x 排放量为 1.49t/a，排放浓度为 5.78mg/m^3，氟化物的排放量为 0.21t/a，排放浓度为 0.814mg/m^3。由此可见，改扩建后项目焙烧废气中烟尘、SO_2、NO_x、氟化物的排放浓度均符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其 2020 年修改单中的排放限值要求（颗粒物<30mg/m^3，SO_2<150mg/m^3，NO_x<200mg/m^3，氟化物<3mg/m^3），焙烧废气经处理后通过 85m 高的排气筒（DA001）引至高空排放，对周围大气环境影响不大。

① 脱硫除尘装置（双碱液水膜除尘）：

双碱法是目前较为成熟的脱硫除尘工艺，其脱硫剂为 NaOH 和石灰。其工作原理如下：

焙烧废气通过进口烟道进入洗涤塔后向上流动，穿过多孔硫化筛板，与喷淋下来的洗涤液相遇，在布风板上形成气液硫化床，烟气中的 SO_2 气体被洗涤液吸收。在脱硫过程的同时，烟气中的烟尘被洗涤液湿润捕集，洗涤液变成灰水（稀灰浆）。灰水从洗涤塔下部排出，净化后的烟气经顶部脱水器脱水后排出洗涤塔。

脱硫除尘后从洗涤塔排出的灰水流入沉淀池，烟道灰经沉淀定期清除，回用于制砖。上清液溢流进入反应池与投加的石灰进行反应，置换出的氢氧化钠溶解在循环水中，同

时生成难溶解的亚硫酸钙、硫酸钙和碳酸钙等，可通过沉淀清除，回收利用。最后上清液进入清水池补充氢氧化钠溶液后，经循环泵返回洗涤塔重新用于脱硫除尘，完成循环过程。

因此，双碱法脱硫过程不产生废水。

脱硫塔内的吸收反应式为：

$$2NaOH + SO_2 \longrightarrow Na_2SO_3 + H_2O$$

$$Na_2SO_3 + SO_2 + H_2O \longrightarrow 2NaHSO_3$$

用石灰进行再生时，沉淀池内的再生反应式为：

$$2NaHSO_3 + Ca(OH)_2 \longrightarrow Na_2SO_3 + CaSO_3\downarrow + 2H_2O$$

双碱法脱硫工艺流程图详见下图：

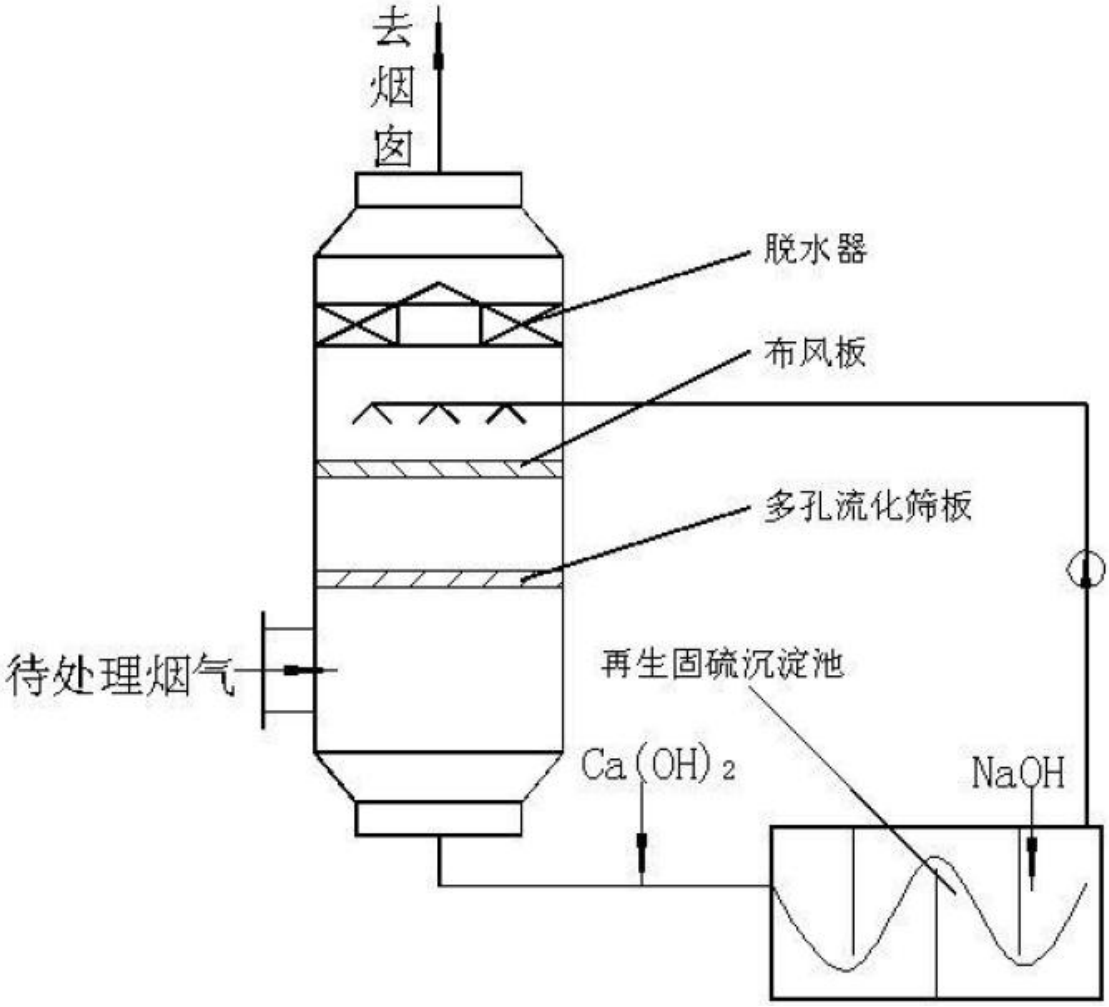


图 7-1　双碱液水膜除尘法工艺流程图

（2）粉尘

① 破碎、筛分粉尘

改扩建后项目全厂原料破碎及筛分产生的粉尘，产生量为 7.392t/a。项目在破碎及筛分工序设置水喷淋装置对粉尘进行处理，破碎、筛分工序产生的粉尘经采取水喷淋装置处理后，可以将破碎、筛分粉尘的产生量降低 80%，因此破碎、筛分粉尘的无组织排放量为 1.48t/a。

为减少项目破碎、筛分粉尘对环境的污染，建议采取以下防治措施：

a. 做好破碎、筛分车间喷淋设施的运行维护管理，杜绝事故性排放；

b. 在进、出场的道路进行硬低化，道路两旁应种植高大乔木和灌木结合的绿化带，同时应时常对道路路面及道路两旁的树木进行洒水降尘，并在洒水后及时清扫路面，防止造成的二次扬尘；

c. 加强场内绿化，做好场内的清洁，减少扬尘；

d. 运输车辆进出场时，对轮胎进行冲洗，同时对运输物料进行覆盖，以减少在运输过程中撒落的物料和扬尘对周边环境的影响。

e. 操作工人应配带口罩和防护眼镜，加强个体的卫生防护。

f.生产现场定期进行清洁和现场洒水，减小粉尘扬起和排放。

② 堆场、装卸和运输道路扬尘

a 堆场扬尘

根据工程分析可知，堆场扬尘受风速的影响较大，一般起尘风速为 3m/s，按照当地的气象，全年平均风速为 1.5m/s，项目堆场有加盖顶棚，因此现场堆场较难形成扬尘，通过控制堆放量和堆放高度，可使堆料场的扬尘得到较好的控制，对周围环境的影响较小。

b 装卸和运输道路扬尘

装卸和运输车辆在运输原材料和产品的过程中产生一定的扬尘，其产尘强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，道路粉尘影响主要由运输车辆沿途散落土粉、石粉造成，车辆经过易造成二次扬尘污染。为进一步减轻运输扬尘污染，车辆离开厂区时应先清洗轮胎后再上路，运输车辆采用箱式或加盖篷布以防止洒落，经过上述措施后，运输粉尘可得到有效防治，其对环境的影响程度和范围均较小。

为减少项目无组织粉尘排放的影响，建议采取以下措施：

堆场实现密闭，防止堆场原料装卸过程粉尘对周围产生较大影响；

加强对皮带输送机洒水次数，降低输送粉尘的产生，并尽量降低输送带转运间卸料及运输车卸料时的落差，卸料时进行洒水降尘；

生产场地定期洒水，平均每天至少一次，尤其是在干燥、炎热和大风天气需加大撒水量和洒水次数，对作业场地内易起尘的场所采用移动式喷雾洒水机，对控制粉尘的无组织排放有显著效果；

项目运输原材料的载重车，严禁超载超速，采用篷布遮盖，防止沿路遗洒；对运输通道及时清扫、洒水，减少车辆行驶扬尘。项目厂区内硬化道路路面较窄，大部分区域未进行地面硬化。

厂区应对运输通道和堆场周围范围内的地面实施水泥硬化，防止运输扬尘产生。

（3）备用发电机燃油尾气

由于项目备用柴油发电机使用频率较低，燃料选用含硫量≤0.035%的普通柴油，备用发电机燃油尾气中 SO_2、NO_x 和烟尘的产生浓度及产生速率均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准限值要求。因此，备用发电机燃油尾气可直接通过内置排烟管道（DA002）引至楼顶排放。

（4）食堂油烟废气

项目食堂需安装油烟净化器，油烟净化器净化效率达 85%以上，净化后油烟排放浓度约为 2mg/m^3。处理后油烟的排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，即油烟排放浓度≤2.0mg/m^3，对环境空气影响不明显。

（5）大气评价等级

① 大气评价等级及估算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$。

$$Pi = \frac{Ci}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i —— 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —— 采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i} —— 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 Pi 按上述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax：

表 7-2　大气环境影响评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

根据项目工程分析以及可选用的标准，选取 SO_2、NO_2、TSP、F 计算 P_i，具体的标准值见下表：

表 7-3　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（mg/m³）	标准来源
SO_2	1 小时平均	0.5	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
NO_2	1 小时平均	0.2	
TSP	1 小时平均	0.9	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（参照取“TSP”二级标准日均值的 3 倍）
F	1 小时平均	0.02	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
注：按《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，污染物的环境空气质量浓度标准一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对于没有 1h 平均质量浓度限值的污染物，可按日平均质量浓度限值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。			

选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模型中估算模型计算项目污染源的最大环境影响。项目排放的主要大气污染物主要为粉尘、焙烧废气。根据项目排污特征，选取 SO_2、NO_2、TSP、F 为评价因子。项目污染源估算模型参数详见表 7-4，点源排放参数具体详见表 7-5，面源排放参数具体详见表 7-6，估算结果详见表 7-7。

表 7-4　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度/℃		39
最低环境温度/℃		-1.4
最小风速（m/s）		0.5
风速计高度（m）		10
土地利用类型		草地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	不考虑

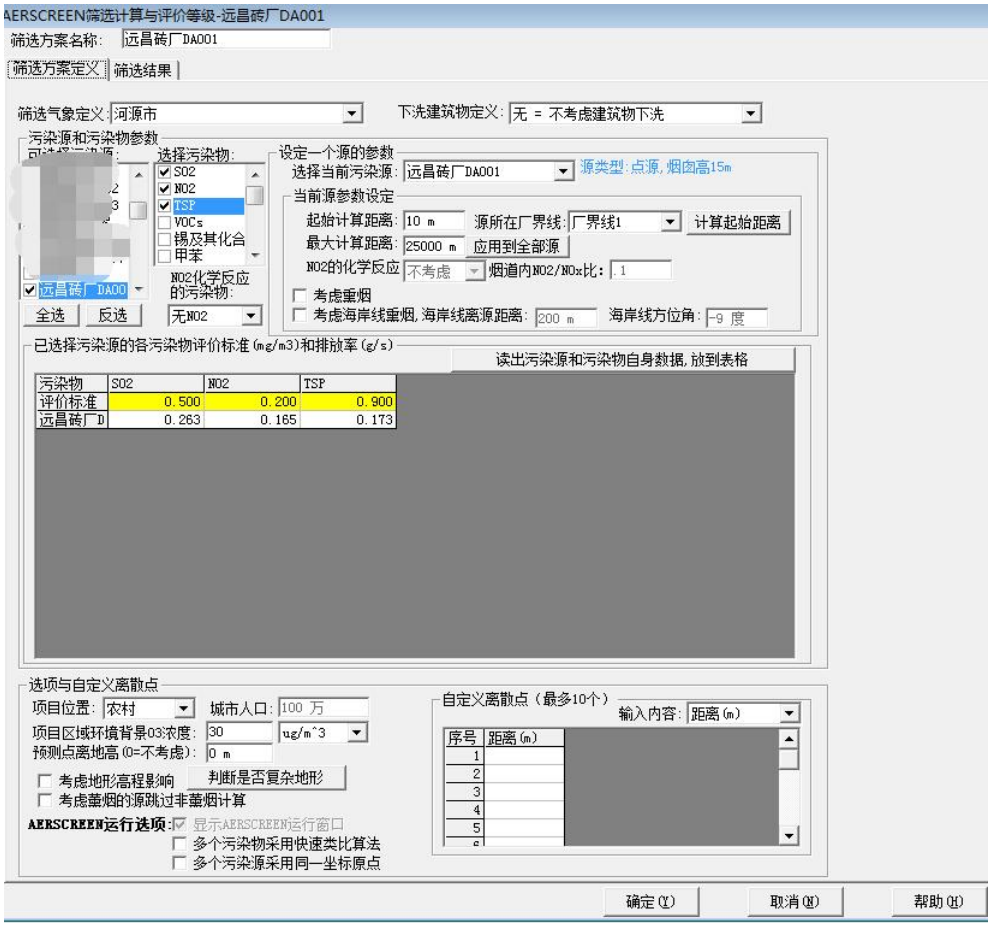
是否考虑岸线熏烟	地形数据分辨率/m	/
	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 7-5　点源参数表

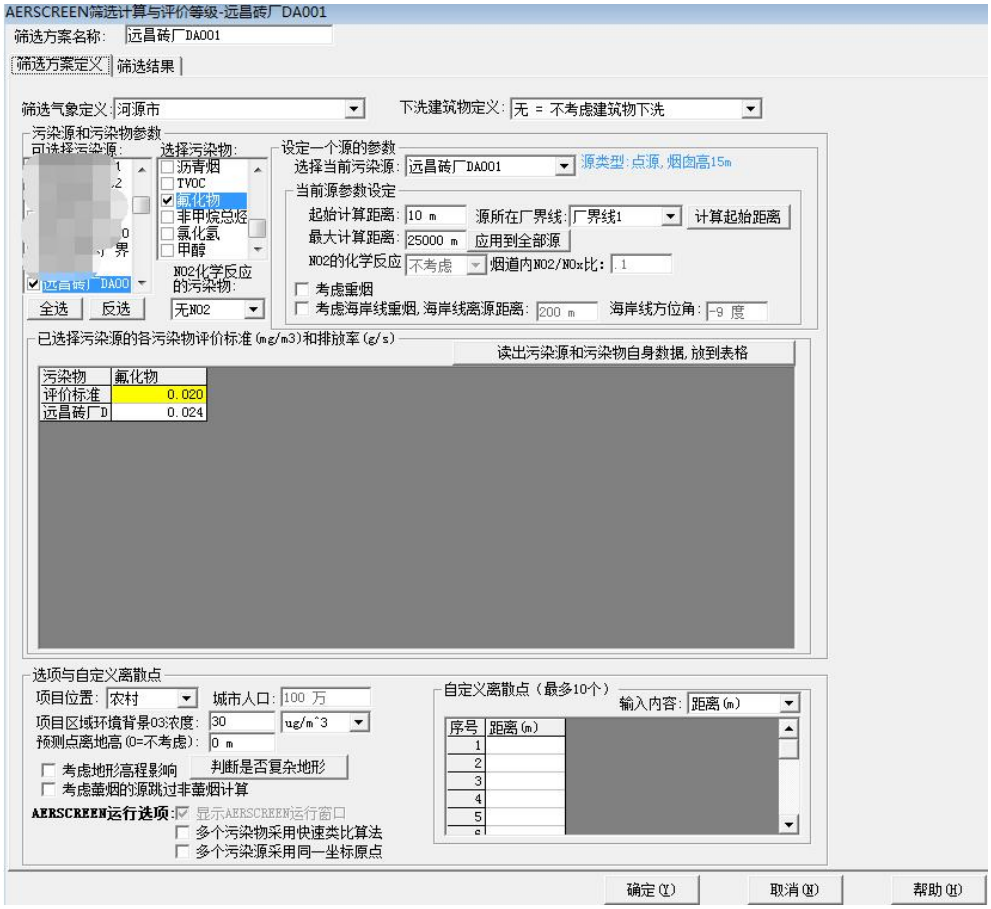
编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m^3/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	DA001	150	17	15	1.0	107450	100	2400	正常	SO_2	0.946
										NO_2	0.593
										TSP	0.621
										F	0.088

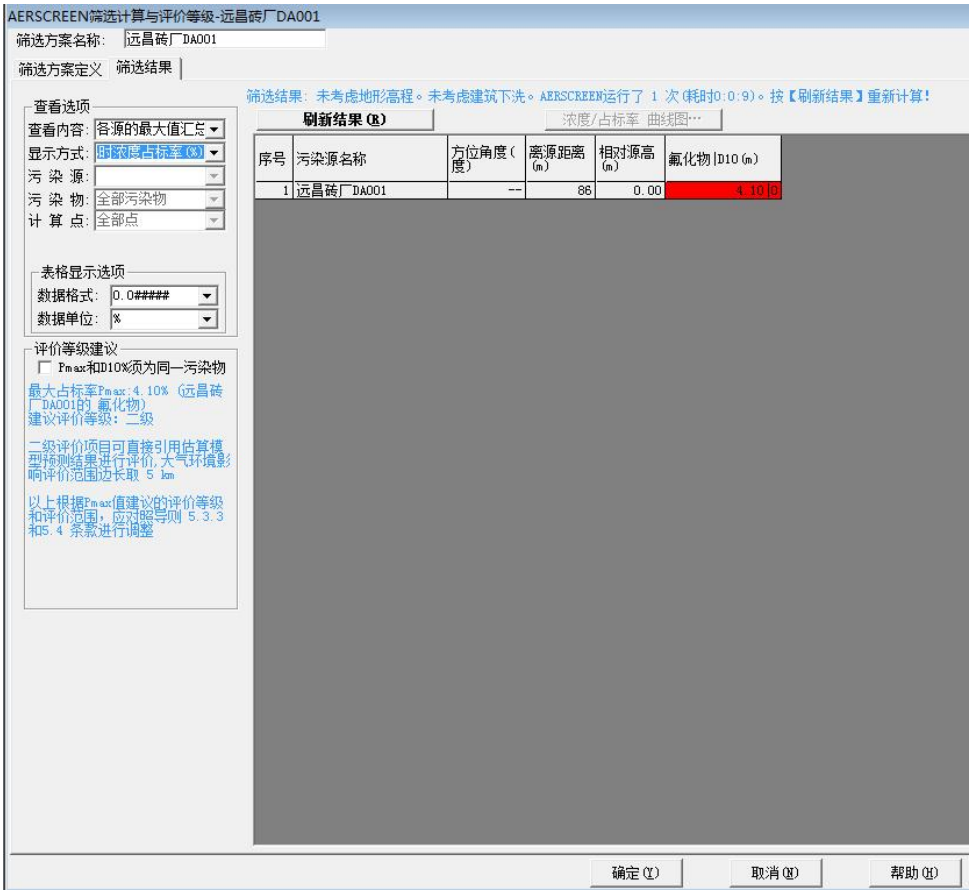
表 7-6　面源参数调查表

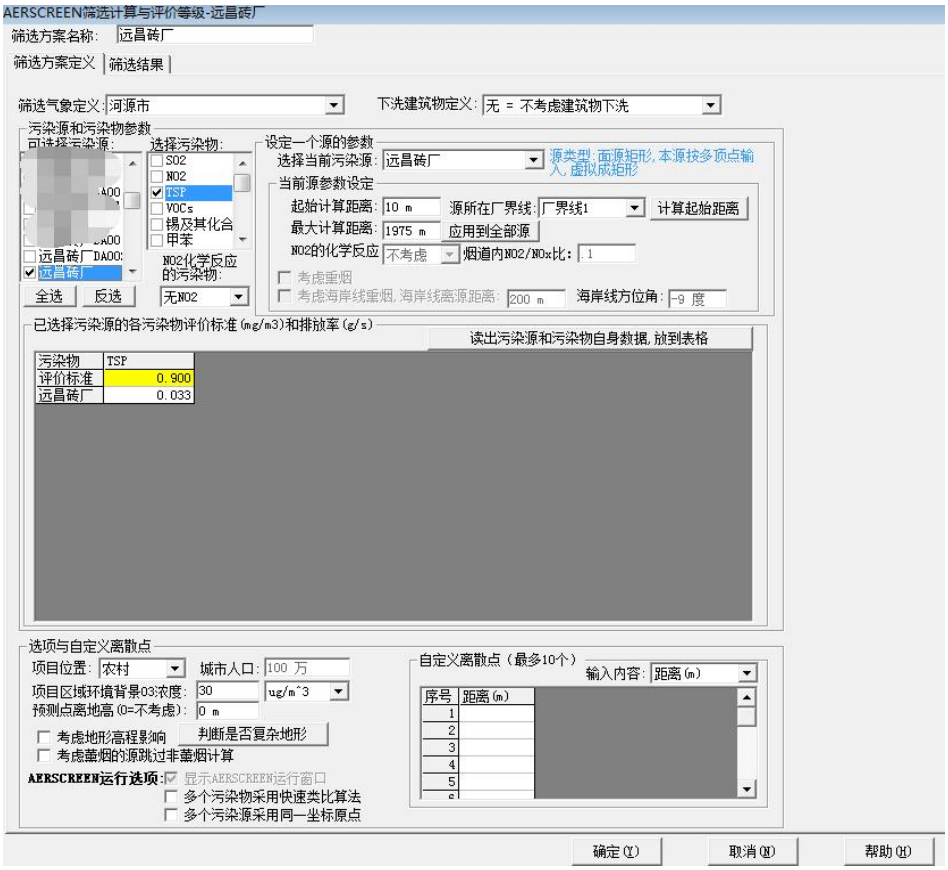
编号	名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							TSP
1	厂界	0	0	176	108	0	6	7200	正常	0.22


AERSCREEN筛选计算与评价等级-远昌砖厂DA001
筛选方案名称: 远昌砖厂DA001
筛选方案定义
筛选结果
筛选气象定义: 河源市
下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗
污染源和污染物参数
选择污染物:
SO2
NO2
TSP
VOCs
锡及其化合
甲苯
NO2化学反应的污染物:
无NO2
全选
反选
设定一个源的参数
选择当前污染源: 远昌砖厂DA001
源类型:点源,烟囱高15m
当前源参数设定
起始计算距离: 10 m
源所在厂界线: 厂界线1
计算起始距离
最大计算距离: 25000 m
应用到全部源
NO2的化学反应 不考虑
烟道内NO2/NOx比: .1
考虑重烟
考虑海岸线重烟,海岸线离源距离: 200 m
海岸线方位角: -9 度
已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放率(g/s)
读出污染源和污染物自身数据,放到表格
污染物 SO2 NO2 TSP
评价标准 0.500 0.200 0.900
远昌砖厂D 0.263 0.165 0.173
选项与自定义离散点
项目位置: 农村
城市人口: 100 万
项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m^3
预测点离地高(0=不考虑): 0 m
考虑地形高程影响
判断是否复杂地形
考虑薰烟的源跳过非薰烟计算
AERSCREEN运行选项:
显示AERSCREEN运行窗口
多个污染物采用快速类比算法
多个污染源采用同一坐标原点
自定义离散点(最多10个)
输入内容: 距离(m)
序号 距离(m)
1
2
3
4
5
确定(Y)
取消(N)
帮助(H)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-远昌砖厂DA001
筛选方案名称: 远昌砖厂DA001
筛选方案定义 筛选结果
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 3 次(耗时0:0:28)。按【刷新结果】重新计算!
查看选项
查看内容: 各源的最大值汇总
显示方式: 1小时浓度占标率
污 染 源:
污 染 物: 全部污染物
计 算 点: 全部点
表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %
评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax:2.76% (远昌砖厂DA001的 NO2)
建议评价等级: 二级
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价,大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围,应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整
刷新结果(R)
浓度/占标率 曲线图…
序号 污染源名称 方位角度(度) 离源距离(m) 相对源高(m) SO2|D10(m) NO2|D10(m) TSP|D10(m)
1 远昌砖厂DA001 -- 86 0.00 1.76|0 2.76|0 0.64|0
确定(Y) 取消(N) 帮助(H)


AERSCREEN筛选计算与评价等级-远昌砖厂DA001
筛选方案名称: 远昌砖厂DA001
筛选方案定义 筛选结果
筛选气象定义: 河源市
下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗
污染源和污染物参数
可选择污染源:
选择污染物:
沥青烟
TVOC
氟化物
非甲烷总烃
氯化氢
甲醇
NO2化学反应的污染物:
无NO2
全选 反选
设定一个源的参数
选择当前污染源: 远昌砖厂DA001
源类型:点源,烟囱高15m
当前源参数设定
起始计算距离: 10 m
源所在厂界线: 厂界线1
计算起始距离
最大计算距离: 25000 m
应用到全部源
NO2的化学反应 不考虑
烟道内NO2/NOx比: .1
考虑重烟
考虑海岸线重烟,海岸线离源距离: 200 m
海岸线方位角: -9 度
已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放率(g/s)
读出污染源和污染物自身数据,放到表格
污染物 氟化物
评价标准 0.020
远昌砖厂D 0.024
选项与自定义离散点
项目位置: 农村
城市人口: 100 万
项目区域环境背景03浓度: 30 ug/m^3
预测点离地高(0=不考虑): 0 m
考虑地形高程影响
判断是否复杂地形
考虑蕈烟的源跳过非蕈烟计算
AERSCREEN运行选项:
显示AERSCREEN运行窗口
多个污染物采用快速类比算法
多个污染源采用同一坐标原点
自定义离散点(最多10个)
输入内容: 距离(m)
序号 距离(m)
1
2
3
4
5
确定(Y) 取消(N) 帮助(H)


AERSCREEN筛选计算与评价等级-远昌砖厂DA001
筛选方案名称: 远昌砖厂DA001
筛选方案定义
筛选结果
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:0:9)。按【刷新结果】重新计算!
查看选项
查看内容: 各源的最大值汇总
显示方式: 时浓度占标率(%)
污 染 源:
污 染 物: 全部污染物
计 算 点: 全部点
刷新结果(R)
浓度/占标率 曲线图…
序号 污染源名称 方位角度(度) 离源距离(m) 相对源高(m) 氟化物 D10(m)
1 远昌砖厂DA001 -- 86 0.00 4.10 0
表格显示选项
数据格式: 0.0#####
数据单位: %
评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax:4.10% (远昌砖厂DA001的 氟化物)
建议评价等级: 二级
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价,大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围,应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整
确定(Y)
取消(N)
帮助(H)


AERSCREEN筛选计算与评价等级-远昌砖厂
筛选方案名称: 远昌砖厂
筛选方案定义
筛选结果
筛选气象定义: 河源市
下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗
污染源和污染物参数
可选择污染源:
选择污染物:
SO2
NO2
TSP
VOCs
锡及其化合
甲苯
远昌砖厂DA001
远昌砖厂
NO2化学反应的污染物:
无NO2
全选
反选
设定一个源的参数
选择当前污染源: 远昌砖厂
源类型: 面源矩形, 本源按多顶点输入, 虚拟成矩形
当前源参数设定
起始计算距离: 10 m
源所在厂界线: 厂界线1
计算起始距离
最大计算距离: 1975 m
应用到全部源
NO2的化学反应 不考虑
烟道内NO2/NOx比: .1
考虑重烟
考虑海岸线熏烟, 海岸线离源距离: 200 m
海岸线方位角: -9 度
已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放率(g/s)
读出污染源和污染物自身数据, 放到表格
污染物 TSP
评价标准 0.900
远昌砖厂 0.033
选项与自定义离散点
项目位置: 农村
城市人口: 100 万
项目区域环境背景03浓度: 30 ug/m^3
预测点离地高(0=不考虑): 0 m
考虑地形高程影响
判断是否复杂地形
考虑薰烟的源跳过非薰烟计算
AERSCREEN运行选项:
显示AERSCREEN运行窗口
多个污染物采用快速类比算法
多个污染源采用同一坐标原点
自定义离散点(最多10个)
输入内容: 距离(m)
序号 距离(m)
1
2
3
4
5
确定(Y)
取消(N)
帮助(H)

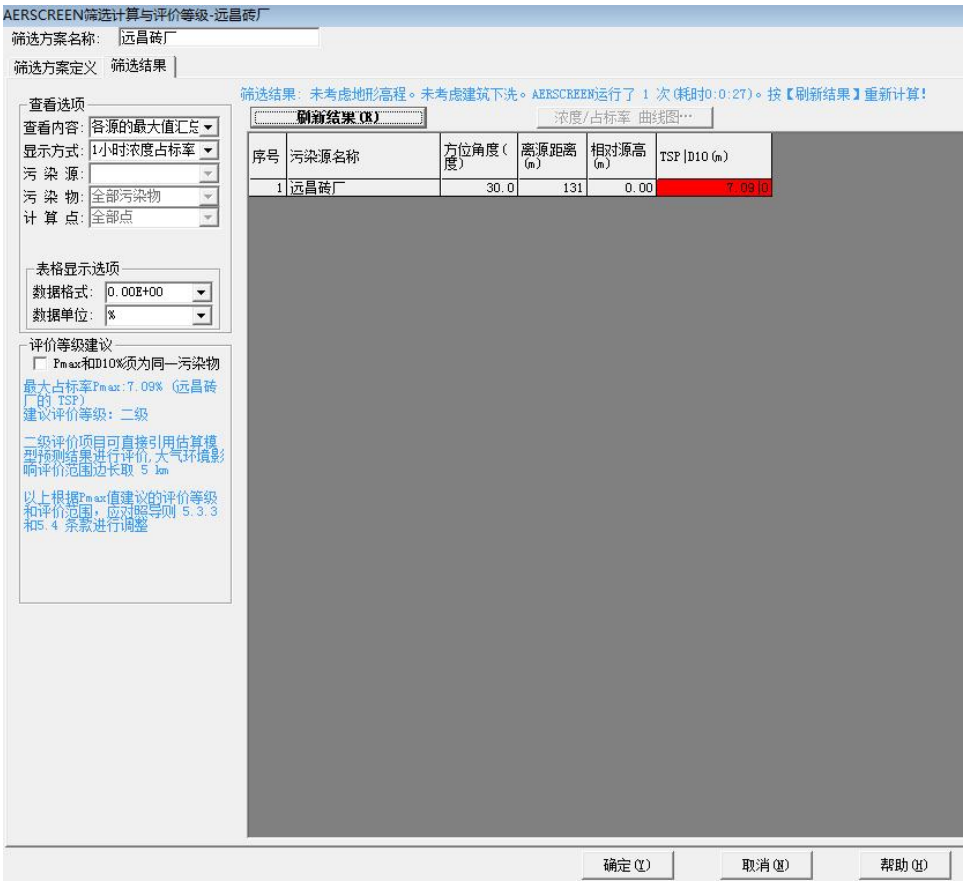


表 7-7　P_{max} 和 $D_{10\%}$预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（mg/m³）	C_{max}（mg/m³）	P_{max}（%）	D10%（m）
DA001	SO_2	0.5	0.008813	1.76	/
	NO_X	0.2	0.005523	2.76	/
	TSP	0.9	0.005785	0.64	/
	F	0.02	0.00082	4.10	/
厂界	TSP	0.9	0.063846	7.09	/

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为面源排放的 TSP，P_{max} 值为 7.09%，C_{max} 为 0.063846mg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分判据，确定本项目大气环境影响评级工作等级为二级。根据导则，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

③ 污染物排放量核算

结合前文工程分析可得，项目运营期主要的大气污染物排放量核算结果见表 7-8~表 7-10。

表 7-8　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号及名称	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	SO_2	5.52	0.593	1.424
		NO_X	5.78	0.621	1.491
		颗粒物	8.80	0.946	2.269
		氟化物	0.81	0.088	0.210
2	DA002	SO_2	35	0.014	0.001
		NO_X	83	0.032	0.003
		颗粒物	5	0.002	0.0002
一般排放口合计		SO_2			1.425
		NO_X			1.494
		颗粒物			2.269
		氟化物			0.21

表 7-9　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	厂界	破碎、筛分、卸料、运输	颗粒物	加强废气收集处理、加强道路洒水降尘	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值	1.0	1.62

表 7-10　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	SO_2	1.425
2	NO_X	1.494
3	颗粒物	3.89
4	氟化物	0.21

④ 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 项规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。由前文的估算结果可知，项目正常排放下，各污染物厂界外贡献浓度预测值均未超过相应的环境质量浓度限值要求，因此，本项目无需大气环境防护距离。

3、声环境影响分析及污染防治

项目营运期的噪声源主要为破碎机、搅拌机、制砖机、码坯机等生产设备运行时产生的噪声，噪声源强在 70～95dB(A)之间。超出了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。建议项目生产过程中采取有效的防治措施：

（1）对主要生产设备等安装隔震垫。

（2）加强日常的维护，防止设备运转不正常时噪声异常增高。例如对于主要生产设备方面：主要生产设备采取隔声、吸声、减振等措施，在生产运转时必须定期对其进行检查，保证设备正常运转。

根据调查，当车辆在平滑路面行驶时其噪声值较坑洼路面行驶时的噪声值要低 15dB(A)，因此要求企业修筑平滑路面，尽量减小路面坡度，这样可大大减轻车辆在启动及行驶过程发动机轰鸣噪声。

项目在生产及经济条件允许的情况下，建议采用低噪声的设备，以降低生产过程中的机械噪声。

（3）建立设备定期维护、定期保养的管理制度，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；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

（4）合理安排职工工作时间。尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止装卸料，减少露天传送机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

在实行以上措施后，项目生产运营时产生的噪声在厂界外 1m 处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，项目营运期区域声环境质量可维持在现有水平上，对周围环境影响不大。

4、固体废物影响分析及污染防治

改扩建后项目全厂营运期产生的固体废物主要为页岩烧结砖废品、脱硫除尘装置产生的脱硫渣、生产车间内各设备润滑系统换油产生的废机油以及员工生活垃圾。

全厂页岩烧结砖废品年产生量约为 2400t/a，集中收集后返回搅拌机搅拌，全部回用于生产。项目双碱法脱硫除尘设施运行过程中会产生废脱硫渣，产生量约为 120t/a，主要成分为烟尘和硫酸钙，经配比后作为原料使用。项目废油主要来自生产车间内各生产

设备润滑系统换机油，产生量约 0.5t/a，废机油属 HW08 类危险废物，委托有危险废物处理资质的单位进行处理处置。项目生活垃圾产生量为 30kg/d、9t/a，集中收集后交由环卫部门清运处理。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，跑冒、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本报告按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、转运、处置方式等操作过程。

A、收集、贮存

建设单位根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设施贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 7-11　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存场所	废机油	HW08	900-214-08	车间内专门划分固废存放区	10m^2	利用专用容器盛装、分类存放	0.5t	每 1 年转运一次

项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

B、运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

C、处置

建设单位需将危险废物交由有危险废物处理资质的单位。

综上所示，本项目各类固体废物去向合理，不会对项目所在地周围环境造成二次污

染。

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），项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，本项目位于农村地区，根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目所在地属于地下水源涵养区，不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，地下水敏感程度属于不敏感区，查阅地下水环境影响评价行业分类表，本项目为Ⅳ类项目。Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

6、土壤影响分析

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“其他行业——全部”，判定项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类。Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

7、环境风险影响分析

本项目为页岩砖生产项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]56 号），本项目用到的原辅材中不涉及危险物质，不构成重大风险源，且对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 和表 2 建设项目环境风险潜式划分，本项目属于 I 级环境风险潜式，可简单分析。

根据项目的实际情况，通过本项目的危险因素进行识别和分析，本项目最大可信事故为火灾事故和生产废气事故风险以及截排水沟垮塌事故风险。故本项目针对可能产生的火灾风险和生产废气事故风险进行简要分析。

（1）火灾风险影响分析

本项目使用的原材料等，均不属于《重大危险源识别》(GB18218-2009)中的危险化学品，但是项目使用的原辅材料均可燃，易发生火灾、爆炸。原辅材料存放的仓库如果不通风、不合理堆放，将会导致原材料自燃，引起火灾事故甚至爆炸，主要污染大气环境，甚至可对人体造成严重的危害。

火灾风险防治措施：

1）定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，

各种物料应按其相应堆存规范堆置，禁止堆栈过高，防止滚动。原料装御、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。保证劳动安全，防止意外事故的发生。

2）生产车间应配置温度计、湿度计，严格控制仓库温度、湿度；配备相应品种和数量消防器材；所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置，并合理设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。

3）车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。

4）火灾发生时，先把总电源关掉，按响警铃以警示车间内其他人员，同时联络消防队，利用灭火器尽量灭火，如果无效，应该马上离开现场到安全地点集合，在离开时要确保所有人都已经离开车间，再把门窗关上。

5）车间内部须确保全面通风，并配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。

（2）生产废气事故风险

在正常情况下，生产废气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物等有害物质经废气处理设施处理后，可确保达标排放，对周边环境影响轻微。但当本项目的废气处理设施出现故障，不能正常运行时，导致废气超标排放，或直接排放到大气环境中，将会对项目所在地的局部大气环境造成比较严重的影响。

生产废气事故风险防治措施：

1) 制订废气治理设施维护运行管理规定，保障废气治理设施稳定运行。

2) 严格按照废气处理操作规程执行。所有废气处理操作人员及相关人员均经培训上岗，废气处理操作人员取得废水操作工上岗证。熟练掌握各处理流程、设备使用的事项。

3) 制订废气治理设施故障应对规则，防止事故排放。

4) 查明废气事故性排放原因，停止事故性废气排放的生产作业，并立即向应急班长汇报情况；

5) 对故障废气设备进行维修，停止生产；

6) 发现严重超标时，立即通知运行人员立即通知厂长或总经理，实施部分停工或减少废气排放，并迅速调查清楚超标原因。

综上所述，本项目的环境风险值水平与其余模拟行业进行比较是可以接受的。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少各类事故对环境可能造成的危害。

8、环保投资估算

表 7-12　环保投资估算表

类别	污染物	环保措施	投资金额（万元）
1	生活污水	化粪池	依托现有
2	焙烧废气	双碱液水膜除尘设施	62
3	粉尘	水喷淋设施	依托现有
4	油烟废气	油烟净化器、排烟管道	依托现有
5	噪声	隔声、消声、减振措施	3
6	固体废物	垃圾桶、一般固废临时堆放场所、危险废物暂存仓	5
7	—	绿化	10
合计			**80**

9、“三同时”验收内容

项目建成投入生产后，应及时向审批该项目的环境保护行政主管部门申请环保设施竣工验收，验收合格后方可正式投产。本工程“三同时”验收内容详见下表：

表 7-13　工程“三同时”验收内容表

序号	验收类别	环保设施内容	监控指标与标准要求	验收标准
1	生活污水	三级化粪池、 隔油隔渣池	pH：5.5~8.5 COD_{Cr} ≤200 mg/L BOD_5 ≤100 mg/L SS ≤100 mg/L	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准值
2	焙烧废气	双碱液水膜除尘设施、 85m 高排气筒	颗粒物： 排放浓度≤30mg/m^3 SO_2： 排放浓度≤150mg/m^3 NO_x： 排放浓度≤200mg/m^3 氟化物： 排放浓度≤3mg/m^3	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其 2020 年修改单
	粉尘	水喷淋设施	颗粒物： 排放浓度≤1.0mg/m^3	

	备用发电机燃油废气	排烟管道	颗粒物： 排放浓度≤120mg/m^3 SO_2： 排放浓度≤500mg/m^3 NO_x： 排放浓度≤120mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	油烟废气	油烟净化器、排烟管道	排放浓度≤2mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
3	噪声	设备噪声	隔声、消声、减振措施等	《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	生活垃圾	垃圾桶	对周围环境不造成直接影响
		生产固废	一般固废临时堆放场所	
		危险废物	危险废物临时堆放场所	

八、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	污染物名称	防治措施	预期治理效果
水污染物	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS 等	经化粪池预处理后，作为周边山体林地的肥料使用	达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准值
大气污染物	干燥、焙烧废气	颗粒物、SO_2、NO_x、氟化物	经双碱液水膜除尘设施脱硫除尘处理后，通过 85m 高排气筒引至高空排放	达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其 2020 年修改单要求
	原料破碎、筛分	颗粒物	经水喷淋装置处理后，以无组织形式排放	
	备用发电机燃油废气	SO_2、NO_x、颗粒物	直接通过排烟管道引至室外排放	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	食堂厨房	油烟废气	采用油烟净化器收	达到《饮食业油烟排放

			集处理，高空排放	标准（试行）》（GB18483-2001）
噪声	破碎机、搅拌机、制砖机、码坯机等	噪声	隔声、减振或降噪措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
固体废物	生产过程	页岩烧结砖废品	全部回用于生产	对周围环境不造成直接影响
	脱硫除尘	脱硫渣		
	设备维护	废机油	委托有处理资质的单位进行处理	
	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门处理	
其他	——			

生态保护措施及预期效果：

建设单位除按上述防治措施对废水、废水、噪声、固废等各种污染物进行治理，尽量减少外排污染物的总量，加强对原料堆场的管理，定时向地面和道路洒水抑尘，减少无组织粉尘排放，可将污染物对周围生态环境的影响降至最低，同时尽可能搞好厂区的园林绿化、美化工作，将厂区建成一个现代化的绿色新厂区。

九、结论与建议

1、项目概况

紫金县九和镇远昌砖厂位于河源市紫金县九和镇九和村山子下，该厂成立于 2010 年 12 月，全厂占地面积约 20 亩，建筑面积 6666m^2，其中生产车间、仓库建筑面积为 6366m^2、宿舍楼建筑面积为 200m^2、办公楼建筑面积为 100m^2。企业主要从事页岩砖生产和销售，采用页岩及原煤通过焙烧制成页岩砖，年生产页岩砖 5000 万标块（以下简称“现有项目”），配套建设有焙烧废气处理设施。

为贯彻落实国家政策，充分利用资源，促进新型墙体材料的发展，紫金县九和镇远昌砖厂拟在现有用地范围内实施紫金县九和镇远昌砖厂年产 6000 万标块环保页岩砖建设项目（以下简称“改扩建项目”）。改建项目拟更改页岩砖的生产原料，对现有项目使用原煤生产页岩砖改为使用煤渣生产环保页岩砖，生产工艺保持不变。扩建项目主要为扩大环保页岩砖产能。改扩建项目总投资 1000 万元，项目改扩建后全厂总占地面积 20 亩，总建筑面积 6666m^2，均保持不变；改扩建后全厂年生产环保页岩砖 6000 万标块。

2、产业政策符合性分析结论

项目主要从事生产环保页岩砖，全厂年生产页岩环保砖 6000 万标块。项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类的“6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线”；项目也不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类项目，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定，项目属于允许类。项目也不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》中所列的项目，根据《市场准入负面清单（2020 年版）》说明，负面清单以外的投资项目均为允许准入。因此，项目建设符合国家及广东省的产业政策要求。

3、环境质量现状分析结论

地表水：由东江常规监测断面水环境质量（2020 年 7 月）表明：东江河源临江断面的水质现状符合国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，说明项目附近地表水水质良好。

环境空气：由《2019 年河源市生态环境状况公报》可知，2019 年河源市环境空气质量各项污染物年均浓度均达到国家环境空气质量二级标准，市区环境空气质量综合指数为 3.1，达标天数 357 天，达标率为 97.8%，其中优的天数 198 天，良的天数 159 天，轻度污染天数 8 天，无中度及以上污染状况。2019 年，城区和各县环境空气质量达标率范围为 97.7%~99.7%，各项污染物浓度指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均浓度二级标准限值要求。项目所在地区环境空气质量污染因子浓度符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属于达标区。

噪声：项目所在地声环境属于 2 类区域，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4、营运期环境影响分析结论

（1）水环境影响分析及污染防治

改扩建后项目营运期无生产废水排放，营运期产生的废水主要为员工生活污水。项目生活污水产生量为 4.86m^3/d、1458m^3/a，主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS，生活污水经厂区化粪池预处理后，作为周边山体林地的肥料使用，不外排。项目营运期废水经以上相应措施处理后，对周围水环境的影响不大。

（2）大气环境影响分析及污染防治

① 焙烧废气

改扩建后全厂均使用煤渣作为原料烧砖，项目生产窑内烘干、焙烧过程中产生焙烧废气，其主要污染物有烟尘、SO_2、NO_x、氟化物等，改扩建后项目全厂焙烧废气产生量为 25788 万 m^3/a；其中的主要污染物烟尘产生量为 28.37t/a，产生浓度为 110.00mg/m^3；二氧化硫产生量为 89.02t/a，产生浓度为 345.21mg/m^3；氮氧化物产生量为 9.94t/a，产生浓度为 38.55mg/m^3；氟化物的产生量为 1.4t/a，产生浓度为 5.43mg/m^3。在实际焙烧过程中时所含硫生成的 SO_2 量很少，固硫率可达到 60%～80%。项目固硫率取 80%，则 SO_2 实际产生量为 17.80t/a、产生浓度为 69.02mg/m^3。改扩建项目拟对现有焙烧废气处理设施进行升级改造，采用双碱液水膜除尘脱硫装置对焙烧废气进行脱硫脱硝治理，加大加强其处理能力。焙烧废气处理设施经升级改造后其除尘效率≥92%、脱硫效率≥92%、脱硝效率为≥85%、氟化物去除效率为≥85%，则改扩建后项目焙烧废气中烟尘排放量为 2.27t/a，排放浓度为 8.80mg/m^3，SO_2 排放量为 1.42t/a，排放浓度为 5.52mg/m^3，NO_x 排放量为 1.49t/a，排放浓度为 5.78mg/m^3，氟化物的排放量为 0.21t/a，排放浓度为 0.814mg/m^3。由此可见，改扩建后项目焙烧废气中烟尘、SO_2、NO_x、氟化物的排放浓度均符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其 2020 年修改单中的排放限值要求（颗粒物<30mg/m^3，SO_2<150mg/m^3，NO_x<200mg/m^3，氟化物<3mg/m^3），焙烧废气经处理后通过 85m 高的排气筒（DA001）引至高空排放，对周围大气环境影响不大。

② 粉尘

改扩建后项目全厂原料破碎及筛分产生的粉尘，产生量为 7.392t/a。项目在破碎及筛分工序设置水喷淋装置对粉尘进行处理，破碎、筛分工序产生的粉尘经采取水喷淋装置处理后，可以将破碎、筛分粉尘的产生量降低 80%，因此破碎、筛分粉尘的无组织排放量为 1.48t/a。

装卸和运输车辆在运输原材料和产品的过程中产生一定的扬尘，其产尘强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，道路粉尘影响主要由运输车辆沿途散落土粉、石粉造成，车辆经过易造成二次扬尘污染。为进一步减轻运输扬尘污染，车辆离开厂区时应先清洗轮胎后再上路，运输车辆采用箱式或加盖篷布以防止洒落，经过上述措施后，运输粉尘可得到有效防治，其对环境的影响程度和范围均较小。

③ 备用发电机燃油尾气

由于项目备用柴油发电机使用频率较低，燃料选用含硫量≤0.035%的普通柴油，备

用发电机燃油尾气中 SO_2、NO_x 和烟尘的产生浓度及产生速率均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准限值要求。因此，备用发电机燃油尾气可直接通过内置排烟管道（DA002）引至楼顶排放。

④ 食堂油烟废气

项目食堂需安装油烟净化器，油烟净化器净化效率达 85%以上，净化后油烟排放浓度小于 2mg/m^3。处理后油烟的排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，即油烟排放浓度≤2.0mg/m^3，对环境空气影响不明显。

（3）声环境影响分析及污染防治

项目营运期的噪声源主要为破碎机、搅拌机、挤砖机、码坯机等生产设备运行时产生的噪声，噪声源强在 70～95dB(A)之间。项目应优先选用低噪声设备，合理布局车间内的生产设备位置，对高噪声设备采取隔声、减振或降噪措施，加强设备的维护与管理，同时控制作业时间，禁止午间（12:00~14:30）及夜间（22:00~次日 06:00）生产。在厂区车间周围及道路两侧进行绿化，在厂界四周设置围墙隔声。经上述处理后，项目厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，对周围声环境影响甚微。

（4）固体废物影响分析及污染防治

改扩建后项目全厂营运期产生的固体废物主要为页岩烧结砖废品、脱硫除尘装置产生的脱硫渣、生产车间内各设备润滑系统换油产生的废机油以及员工生活垃圾。

全厂页岩烧结砖废品年产生量约为 2400t/a，集中收集后返回搅拌机搅拌，全部回用于生产。项目双碱法脱硫除尘设施运行过程中会产生废脱硫渣，产生量约为 120t/a，主要成分为烟尘和硫酸钙，经配比后作为原料使用。项目废油主要来自生产车间内各生产设备润滑系统换机油，产生量约 0.5t/a，废机油属 HW08 类危险废物，委托有危险废物处理资质的单位进行处理处置。项目生活垃圾产生量为 30kg/d、9t/a，集中收集后交由环卫部门清运处理。

经上述处理后，项目营运期产生的固体废物对周围环境不产生直接影响。

6、综合结论

紫金县九和镇远昌砖厂年产 6000 万标块环保页岩砖建设项目符合国家及广东省的产业政策要求，选址基本合理，建设单位只要严格执行“三同时制度”及相关的环保法律法规，通过全面严格实施本报告提出的环保措施，确保污染物达标排放的前提下，从

环保角度考虑，项目的建设是可行的。

7、建议

（1）建设单位须认真落实各项污染防治措施，严格执行环保“三同时”管理制度确保投资及时到位。加强环境管理，尤其对各个产污生产环节加强管理。

（2）根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

预审意见：

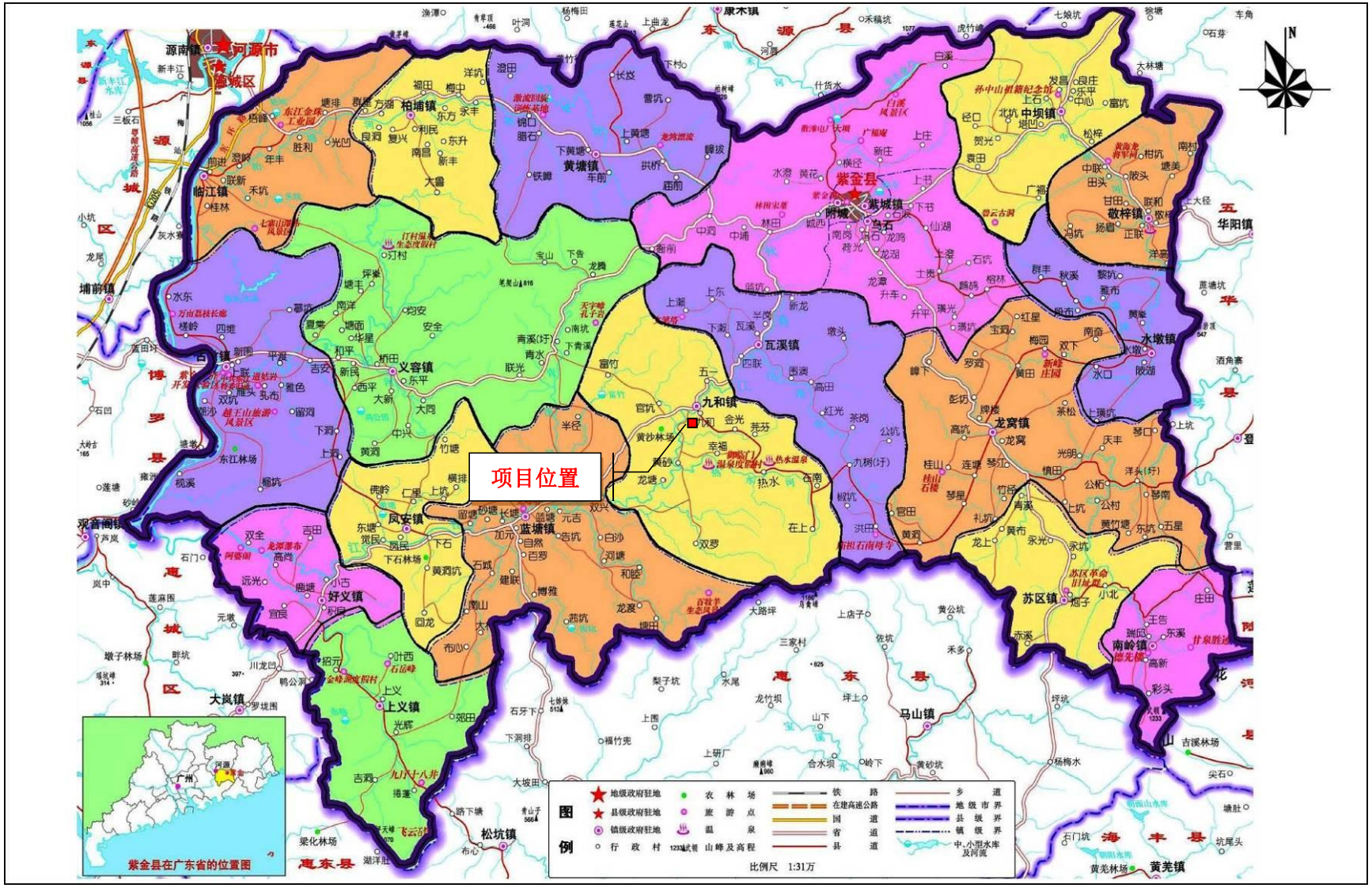
公章

经办人：　　年　　月　　日

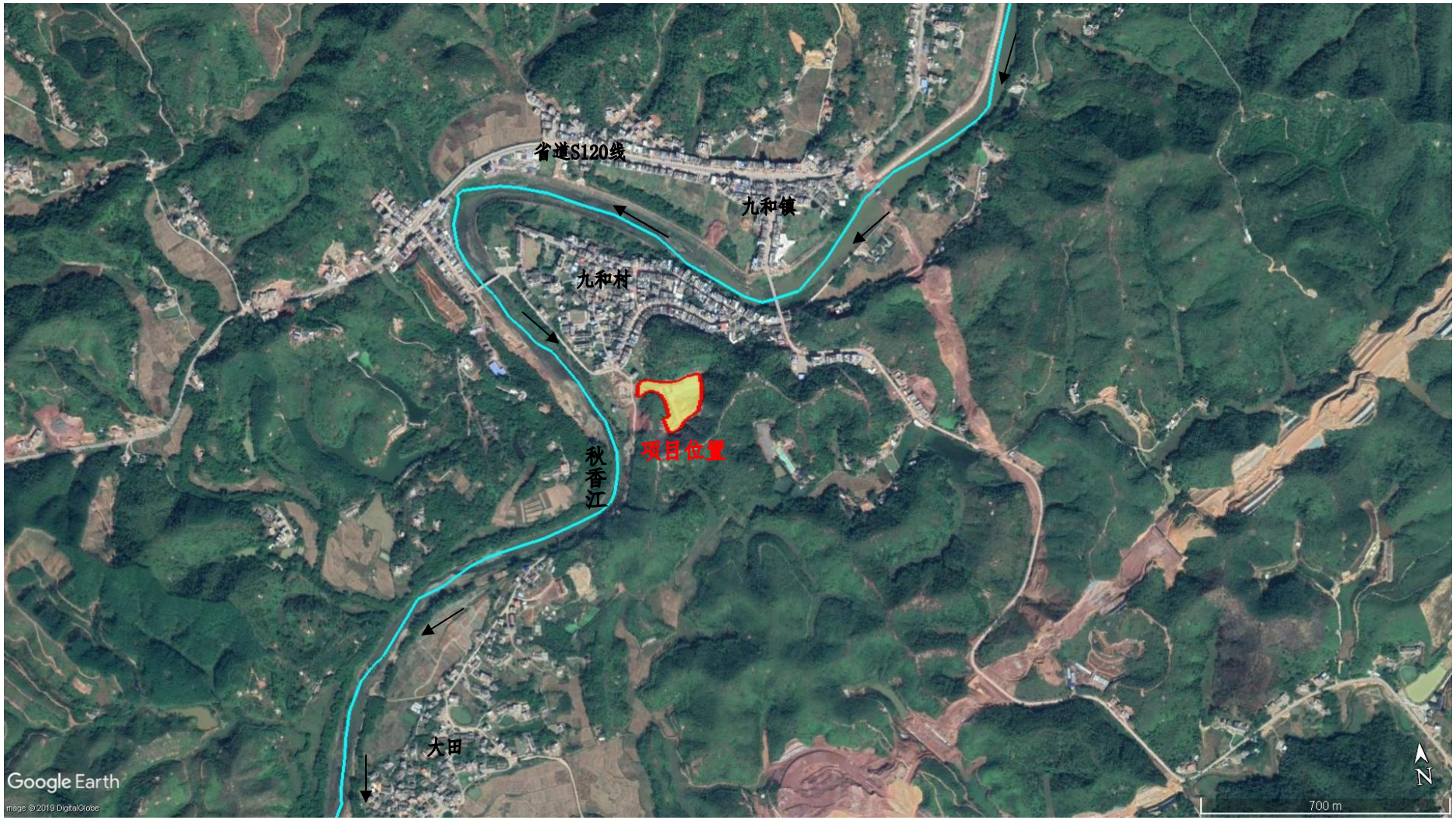
下一级环境保护行政主管部门审查意见：   公章 经办人： 年 月 日
审批意见：

公　章

经办人：　　年　　月　　日


项目位置
紫金县
紫城镇
附城
乌石
九和镇
瓦溪镇
义容镇
凤安镇
蓝塘镇
好义镇
上义镇
黄塘镇
柏埔镇
中坝镇
敬梓镇
水墩镇
龙窝镇
苏区镇
南岭镇
马山镇
黄羌镇
松坑镇
大岚镇
临江镇
浦前镇
源南镇
河源市
源城区
东源县
连平县
和平县
龙川县
紫金县在广东省的位置图
图例
地级政府驻地
县级政府驻地
镇级政府驻地
行政村
农林场
旅游点
温泉
山峰及高程
铁路
在建高速公路
国道
省道
县道
乡道
地级市界
县级界
镇级界
中、小型水库及河流
比例尺 1:31万

附图一　项目地理位置图



附图二　项目位置卫星地图

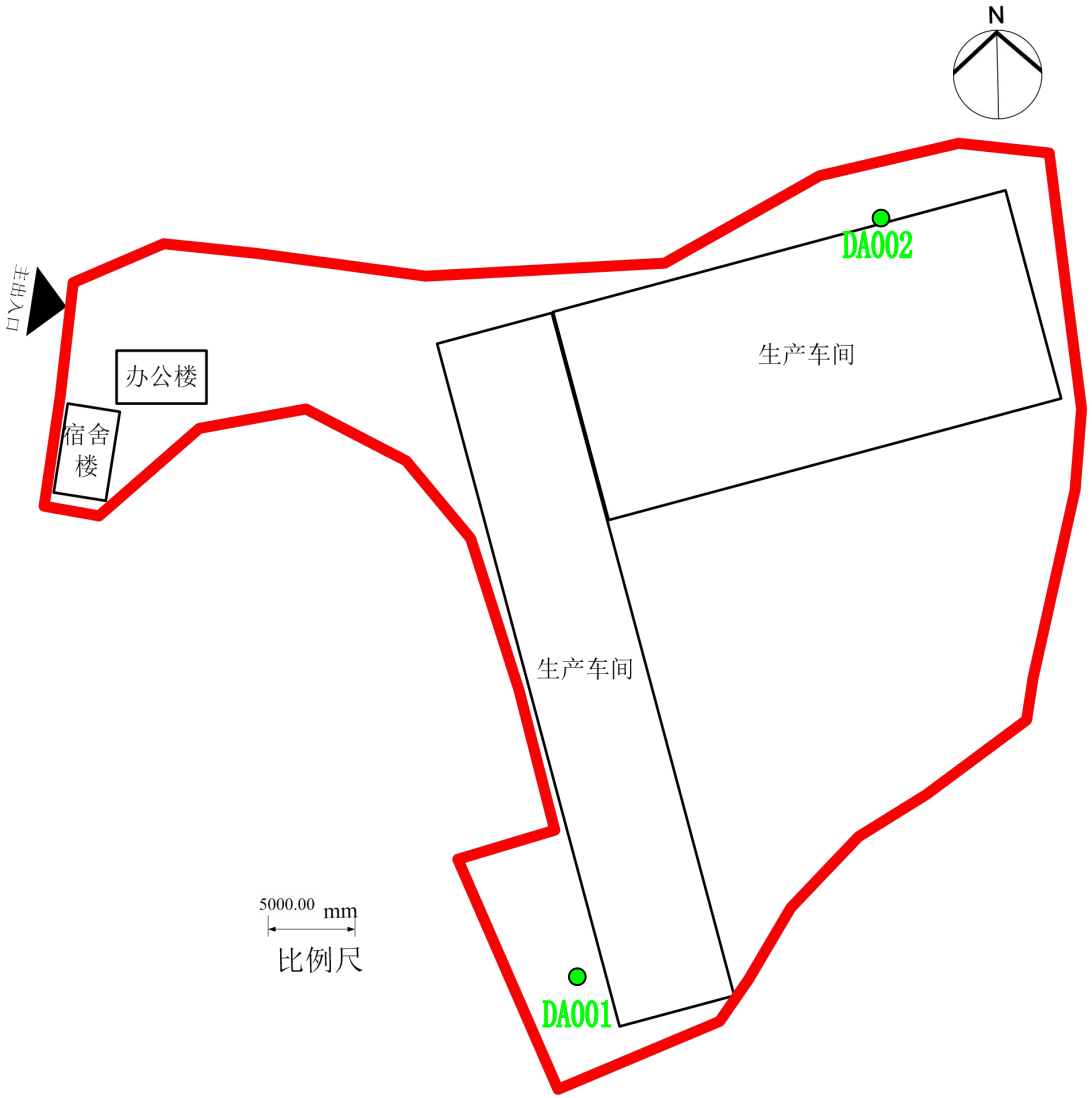
项目东侧

项目西侧

项目南侧

项目北侧

附图三　项目四至情况图



附图四　项目平面布置图