

一、建设项目基本情况

项目名称	砖厂建设项目				
建设单位	开江县讲治和平页岩砖厂				
法人代表	张尚辉		联系人	张尚辉	
通讯地址	开江县讲治镇龙寺村				
联系电话	13558532258		邮政编码	636256	
建设地点	开江县讲治镇龙寺村				
立项审批 部门	/		批准文号	/	
建设性质	√新建 改扩建 技改		行业类别 及代码	C3031 粘土砖瓦及 建筑砌块制造	
总投资 （万元）	400 万	其中:环保投资 （万元）	82.2	环保投资 占总投资 比例	20.55%
评价经费 （万元）	/	投产时间		2018.6	

工程内容及规模:

1.1 项目由来

开江县讲治和平页岩砖厂位于四川省达州市开江县讲治镇龙寺村,于 2008 年建厂,经营范围为页岩砖的生产和销售。据现场踏勘了解,该厂已生产经营多年,生产产品页岩砖所用原材料为页岩和煤矸石(3:1),煤矸石来源为外购,页岩目前为外购,项目设有页岩矿山,暂未开采,厂区分别设页岩及煤矸石堆场。

该厂现处于停产状态,厂区内绝大部分工程建设已完成,但环保工程设施不完善,主要存在如下问题:

- 1、原材料堆场扬尘、粉碎筛分粉尘和隧道窑烟尘直接排放;
- 2、厂区地面硬化不完善,易形成无组织漫流的地表水;
- 3、道路扬尘量较大,此外,生产时噪声也较大,不符合环保要求。

因建设单位环保意识不强,同时缺乏对国家环保法律法规及政策的了解,因此在建厂前并未办理环评手续,也未完善应采取的各种环保措施。

根据四川省人民政府办公厅《关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项

目工作方案的通知》（川办发【2015】90号）、四川省环保厅《关于扎实推进全省环保违法违规建设项目清理整顿工作的函》（川环函【2017】1926号）、达州市环境保护委员会办公室《关于转发<四川省环境保护厅关于扎实推进全省环保违法违规建设项目清理整顿工作的函>的通知》（达市环委会办函【2017】2号）等文件要求，本项目属于 2015 年 1 月 1 日前已正式投产的环保违法违规建设项目，且治污设施不配套，应纳入已有项目中“整改一批”的类别，符合补办环评手续的要求。

为此，开江县讲治和平页岩砖厂拟完善厂区环保工程（主要包括：原材料堆场三面设封闭围挡和洒水系统，粉碎筛分工序设集尘罩+布袋除尘器+15m 排气筒（1#），隧道窑设双碱法脱硫除尘塔+15m 排气筒（2#）；矿山开采粉尘设环保远程喷雾炮和雾化喷头喷水处理，并设置矿山截排水系统（若开采页岩矿山）；进出道路及厂区道路进行硬化，出厂口设车辆清洗平台；采取加强管理，隔声、减震、消声等噪声治理措施）建设，完成治污设施整改，并按现行审批权限限期补办环评。

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》（2017 年国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行）中的有关规定，本项目要求编制环境影响报告表。受建设单位委托，重庆恒德环保科技有限公司承担了该项目的环评工作。接受委托后，经现场踏勘、收集相关资料后，按照相应法律法规和技术规范的要求，编制完成了该项目环境影响报告表。

1.2 项目概况

- 1、项目名称：砖厂建设项目
- 2、建设单位：开江县讲治和平页岩砖厂
- 3、建设地点：开江县讲治镇龙寺村
- 4、建设性质：新建（补办环评）
- 5、总投资：400 万元
- 6、产能：年产页岩标砖 3500 万块

1.3 建设内容

本项目为整改项目，产品为页岩标砖，项目已基本建成，总占地面积约 11500m²，其中页岩砖生产厂区占地面积约 7100m²，页岩矿山占地面积约 4400m²，生产利用原厂房和设备，不新增建设用地。本次整改主要建设内容为环保工程。项目具体组成详见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目组成一览表

项目组成	建设内容	建设内容及规模	存在的环境问题（运营期）	备注
主体工程	制砖生产线（1条）	制坯车间：破碎、制坯共用一个车间，设钢制顶棚，内设鄂破机、粉碎机、滚动筛、搅拌机、挤砖机、切条机、码坯机等设备，占地面积约 1100m ²	粉尘、噪声	现有
			固废	现有
		隧道窑：共 2 条，1 条烘干窑（长 40m，宽 5m，高 3.5m）和 1 条焙烧窑（长 80m，宽 5m，高 3.5m），总占地面积约 820m ²	废气、固废	现有
	页岩矿山	采用露天开采方式，由挖掘机开采，矿区面积约 4400m ² ，保有资源储量约为 14 万吨（该矿山暂未开采）	粉尘、噪声、生态影响	现有
辅助工程	办公室	属租赁龙寺村村委会用房，1F，建筑面积约 100m ²	废水、固废	现有
储运工程	原料堆场	页岩堆场：占地面积约 430m ²	粉尘	现有
		煤矸石堆场：占地面积约 410m ²	粉尘	现有
	成品堆场	堆存成品页岩砖，占地面积约 700m ²	/	现有
	运输	页岩及煤矸石均由货车运输至场区各堆场堆存，品砖由货车运出场区	噪声、扬尘	现有
	皮带廊道	厂区内物料运输采用皮带输送，其中鄂破至粉碎工序、粉碎至筛分工序以及筛分过程中不符合要求的原料返回粉碎机均设置皮带廊道	粉尘	现有
公用工程	供水	生产及生活供水来源为井水	/	现有
	供电	市政电网供电	/	现有
	排水	实行雨污分流制	/	现有
环保工程	废气处理	采矿粉尘：页岩矿区设环保远程喷雾炮 1 台和雾化喷头（若进行页岩开采）	废气	整改
		原料堆场：设置顶棚，三面封闭，设置洒水系统		整改

		鄂破机、粉碎机及滚动筛粉尘均由集气罩收集进入布袋除尘器除尘后通过 15m 高排气筒（1#）排放		整改
		烘干、焙烧工序烟气由抽风机引入脱硫除尘系统处理后通过 15m 高排气筒（2#）排放		整改
		控制车辆运输速率及装载量，并加盖帆布，进出道路及厂区道路进行硬化，出厂口设车辆清洗平台		整改
	噪声	加强管理，采用隔声、减震、消声措施等	噪声	整改
	固废处理	生活垃圾由垃圾桶收集；一般生产固废堆存于制坯车间作为原料二次利用；	固废	现有
		脱硫石膏和灰渣设干化池（即石膏仓）收集，综合利用，或者用于制砖		整改
	污水处理	生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥	废水	现有
	其他	矿山截排水系统（若开采页岩）	水土流失	整改

页岩矿山概况：

本项目设有页岩矿山，但项目生产使用的页岩目前为外购，尚未对矿山进行开采，建设单位已取得开江县国土资源局出具的采矿许可证（详见附件）。矿区面积为 0.0044km²，保有资源储量 14 万吨，开采标高+490~+470m，设计生产规模为 3 万吨/年。页岩矿设计开采方式为露天式组合台阶采矿法，即阶梯式由上至下多台阶的剥采方法开采。矿区范围由 5 个拐点闭合圈定，各拐点直角坐标见表 1.3-2。

表 1.3-2 矿区范围拐点坐标系（西安 80 直角坐标）

拐点编	坐标	
	X	Y
1	3436637	36494816
2	3436618	36494856
3	3436556	36494840
4	3436577	36494768
5	3436617	36494787

1.4 项目地理位置及周边外环境关系

本项目位于开江县讲治镇龙寺村，中心地理坐标为 E：107°57'09"，N：31°02'56"，厂区东南侧紧邻 202 省道，东北侧、西北侧及西南侧均紧邻林地。项目地理位置及周边外环境关系详见附图。

1.5 项目总平面布置

本项目厂区分分为制砖区和办公区。制砖区呈矩形布置，由东北至西南依次为页岩及煤矸石堆场、制坯车间（含破碎及制坯工序）、隧道窑及成品区；办公区位于厂区东南侧，隔 202 省道与制砖区相对，办公区主要包括办公室及旱厕。页岩矿山位于厂区西南侧，距厂区约 950m。

本项目功能分区明确，各功能布局清晰合理，页岩矿山、制砖区、办公区独立互不影响。总体布局能够满足生活生产的需要。

根据调查，本项目厂界外东北侧、西北侧及西南侧均紧邻林地，东南侧紧邻 202 省道，隔省道离最近农户约 35m（其中堆场、制坯区等产污区域距该处最近距离约 60m），各种产排污区域及高噪声设备在现有条件下均做到了尽可能远离最近敏感点布置，且位于最近敏感点侧风向位置（开江县常年主导风向为东风），因此，结合外环境关系及敏感点分布情况，本项目厂区平面布置较合理。

因此本项目厂区总体布局合理。

1.6 产品方案

本项目产品为页岩标砖，产品方案见下表。

表 1.6 产品方案表

名称	规格（mm）	年产量（万块）	每块砖重量
页岩标砖	240×115×53	3500	约 2.5kg/块

1.7 原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 1.7。

表 1.7 主要原辅用料消耗及能耗表

类别	名称	年用量	来源
原辅材料	煤矸石	21875t/a	外购
	点火用煤	2t/a	外购
	页岩	65625t/a	自采
	NaOH	0.9t/a	外购，做脱硫剂使用
	石灰（CaO）	160t/a	外购，做脱硫剂使用
能源	电	60 万 kWh/a	市政电网提供
	生产用水	16521t/a	井水
	生活用水	297t/a	井水

1.8 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 1.8。项目所选用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》、原国家经贸委、工信部等明文规定的淘汰落后设备。

表 1.8 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	位置	备注
1	铲车	/	1	原料堆场	利旧
2	鄂式破碎机	/	1	制坯车间	利旧
3	粉碎机	/	1		利旧
4	滚动筛	/	1		利旧
5	搅拌机	/	2		利旧
6	真空挤砖机	/	1		利旧
7	自动切条机	/	1		利旧
8	自动码坯机	/	1		利旧
9	风机	/	1		新购
		/	1	隧道窑	新购
10	脱硫塔	/	1		新购
11	布袋除尘器	/	1	破碎筛分车间	新购

1.9 劳动定员及工作制度

劳动定员：全厂员工人数 18 人，均为就近招募附近农户，均外宿，厂区不设食堂。

工作制度：烧窑工人执行 3 班制，每班工作 8 小时；管理人员及制砖人员执行 1 班制，每班工作 8 小时。年工作 300 天。

1.10 产业政策符合性分析

1.10.1 砖厂产业政策符合性分析

根据《产业政策调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于其中的淘汰类和限制类，为允许类。因此项目符合国家相关产业政策。

表 1.10 项目与《产业政策调整指导目录（2011 年本）》对照表

	类别	产业政策	项目有关情况	备注
《产业结构调整指导目录（2011 年本）》	限制类	粘土空心砖生产线	本项目为以煤矸石和页岩为原料生产页岩标砖的项目	不属于
		3000 万标砖/年以下的煤炭、页岩烧结实心砖生产线	本项目为年产页岩标砖 3500 万块	不属于
	淘汰类	砖瓦 24 门以下轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	本项目采用一烘一烧隧道窑	不属于
		普通挤砖机	本项目采用新型真空挤砖机	不属于
		SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机	本项目不使用淘汰的搅拌机	不属于
		SQP400500-700500 双辊破碎机	本项目使用颚式破碎机	不属于
		1000 型普通切条机	本项目采用自动切条机	不属于

1.10.2 页岩矿山产业政策符合性分析

根据《产业政策调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目配套页岩矿山开采不属于其中的淘汰类和限制类，为允许类。

根据《四川省矿产资源总体规划》“（一）开发总量控制：鼓励开采水泥原料、玻璃原料、陶瓷原料、饰面石材和其他非金属矿产，主要是水泥用灰岩及其配料、玻璃砂岩、长石类矿产、高岭土、膨润土、硅藻土、石膏、石墨、制砖页岩、大理石、花岗石；限制开采石棉、河道砂石；禁止在耕地内开采砖瓦粘土。…”。

页岩开采属于《四川省矿产资源总体规划》鼓励开采类。因此，项目矿山开采符合国家现行产业政策要求。

1.11 规划符合性

本项目位于开江县讲治镇龙寺村，根据调查，本项目不在讲治镇场镇规划范围内，根据建设单位提供的资料（租赁合同见附件），项目用地为租赁龙寺村农村集体土地，不占用基本农田，因此，本项目建设符合用地规划。

1.12 选址合理性

1.12.1 砖厂选址合理性分析

（1）本项目位于开江县讲治镇龙寺村，项目选址不属于自然保护区、风景名胜區、饮用水源地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区或其他需要特殊保护的区域，项目周边基本为龙寺村农户，但距离生产区较远，周边无食品加工企业、医院、学校等敏感保护目标。

(2) 工程所在区域环境空气质量现状良好，能满足《环境空气质量标准》(GB3095-1096) 中的二类区标准；环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；项目区域环境质量较好，有较好的容量，对本项目的制约作用较小。

(3) 项目场地地势平坦，无滑坡，泥石流等地质灾害，厂区地质条件良好，厂区紧邻页岩矿山，具备运输条件。

(4) 厂区紧邻 202 省道，周边交通便利，水、电供应充足，辅助设施齐全，完全能满足生产、生活和今后发展的需要。

(5) 根据工程分析确定的污染物源强，通过大气环境、水环境、声环境影响分析，说明项目建成后污染物达标排放对区域大气、水环境、声环境影响较小。

1.12.2 矿山选址合理性分析

本项目配套矿山位于生产加工厂区西南侧，距厂区约 950m，矿山所在区域范围内地形地貌较为简单，矿石主要为泥岩、砂岩，地质灾害现状不发育，破坏地质的人类活动影响很小，工程地质条件总体较好；矿山不在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、集中式生活饮用水源地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区或其他需要特殊保护的区域内；不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内；矿山各项指标均符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）中提出的矿山生态环境保护目标。

综上所述，本项目选址符合当地发展规划，选址合理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1.12 原砖厂基本情况

开江县讲治和平页岩砖厂位于四川省达州市开江县讲治镇龙寺村，于 2008 年建厂，主要生产页岩标砖。由于原砖厂环保工程不完善，为响应国家政策，加强三废治理，建设单位拟对原砖厂进行技术改造。据现场踏勘，该厂现处于停产状态。

原砖厂利用页岩和煤矸石作为制砖原料，项目设有页岩矿山，但尚未进行页岩开采，生产用页岩及煤矸石均外购，年耗煤矸石 21875t/a、页岩 65625t/a。原有工程实际生产标砖 3500 万块/a，从业人员 18 人，制砖班实行 1 班制，每班工

作 8h，烧窑班实行 3 班制，每班工作 8h，全年工作天数为 300 天。

1.13 原砖厂排污情况及治理措施

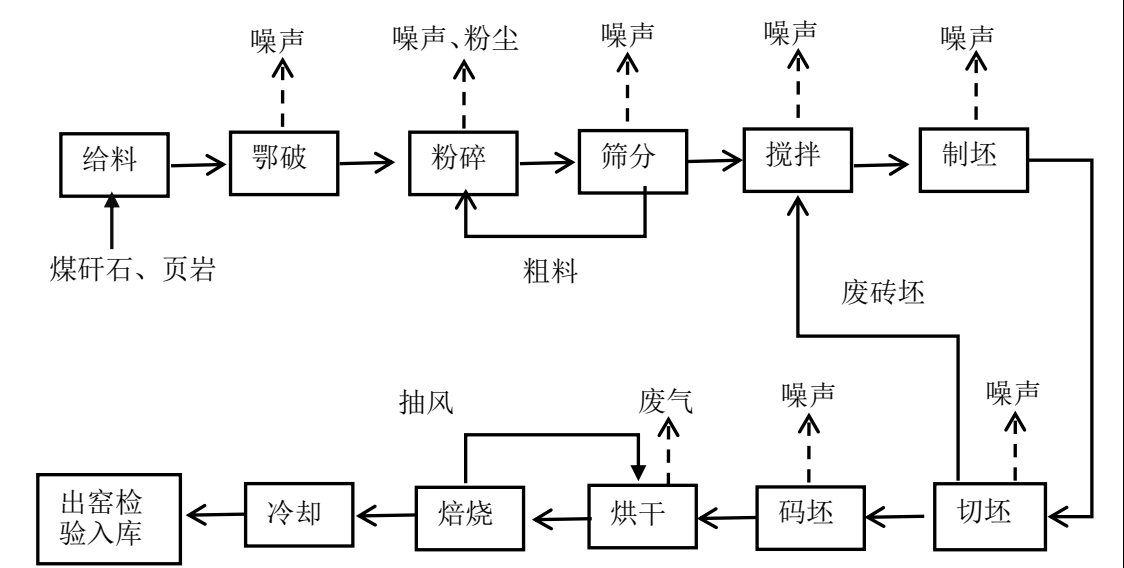


图 1.13 原砖厂制砖工艺流程及产污环节示意图

根据图 1.13，原砖厂运营期污染物主要包括制砖过程中产生的粉尘、焙烧废气、设备噪声等。另外还包括工作人员产生的生活污水和生活垃圾。

废气：主要为原料卸料、破碎、筛分等环节中产生的粉尘；砖坯烘干、高温烧制过程中产生的烟尘、NO_x、SO₂ 和氟化物。

①原料堆场产生的粉尘

原料堆场粉尘主要为原料卸料过程中因震动产生的粉尘，粉尘产生量为 0.02kg/t 卸料。本项目年卸料量约 8.75 万 t/a，经计算，无组织粉尘产生量为 1.75t/a。据现场踏勘，原砖厂页岩堆场仅设有钢制顶棚，无其他环保措施，煤矸石露天堆放，粉尘沉降率按 60%计，则粉尘无组织排放量约为 0.7t/a。

②破碎筛分粉尘

根据工艺，页岩、煤矸石在进入搅拌机前需进行鄂破、粉碎、筛分。原材料在鄂破前会加入少量水使原材料含水量增加，从而减少粉尘排放。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》可知，粉尘产生量为 1.232kg/万块标砖，原工程年产标砖 3500 万块，产生粉尘约 4.312t/a。经现场踏勘，鄂破机、粉碎机和滚动筛未采取防尘措施，粉尘通过自然沉降后无组织排放。粉尘沉降率

按 60%计，粉尘无组织排放量约为 1.725t/a。

③窑炉废气

首次启窑需要用煤作为点火热源，在正常生产过程中，主要依靠砖块本身燃烧产生的热量进行焙烧，不另外添加煤炭供热。每年点火引燃 1 次，共需燃煤 2 吨，点火以后主要依靠煤矸石自身燃烧进行烧制，各种燃料产生的污染物主要是烟尘、SO₂。原砖厂无废气处理设施，产生的废气经烘干窑顶部直接排放。点火时窑炉烟气量为 3.0 万 m³/a，SO₂ 产生量为 0.028t/a，NO_x 产生量为 0.018t/a，烟尘产生量为 0.093t/a，湿砖坯有吸附降尘作用，对烟尘吸附率约 10%，对 SO₂ 及 NO_x 基本无吸附作用，则 SO₂ 排放量约 0.028t/a，NO_x 排放量为 0.018t/a，烟尘排放量为 0.084t/a。

自燃段年产标砖 3500 万块，则本项目烟尘产生量为 22.75t/a，SO₂ 产生量为 240.3t/a，NO_x 产生量为 11.995t/a，氟化物产生量为 1.782t/a。湿砖坯有吸附降尘作用，吸附率 10%，原砖厂对隧道窑废气无环保治理措施直接排放，则烟尘排放量为 20.475t/a，SO₂ 排放量约 240.3t/a，NO_x 排放量为 11.995t/a，氟化物排放量为 1.782t/a。

④皮带廊道粉尘

本项目鄂破至粉碎、粉碎至筛分、筛分至粉碎（不合格物料返回粉碎工序再次粉碎）工序物料输送会产生少量粉尘。

原砖厂皮带廊道敞开，由于输送过程中的原料粒径较大，且含有水分，因此不易产生粉尘，同时根据建设单位提供的资料，本项目设置的皮带坡度较小，在 20°左右，皮带运行速度较为缓慢，且皮带在输送原料时均留有额外的宽度，因此，原料再运输过程中产生的落料很少，可及时收集后回到生产过程中。

废水：本项目无生产废水产生，废水类型为生活污水。

原砖厂有员工 18 人，均不在厂区食宿，生活用水量约 0.99m³/d（297m³/a）生活污水产生量约 0.81m³/d（243m³/a）。生活污水经化粪池处理后用于周边农肥，不外排。

噪声：原砖厂产生噪声主要是生产过程中产生的设备噪声。主要噪声源为破碎机、搅拌机、挤砖机、切条机、码坯机、风机等设备运转及作业噪声，噪声源

强为 70~95dB (A)。设备置于厂房中,通过隔声、减震、消声治理措施后,项目东、西、北侧厂界噪声满足《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,南侧厂界噪声满足 4 类标准,南侧最近农户处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求。

固体废物:原砖厂产生的固体废物主要包括不合格废品及少量生活垃圾等。

①废品

废品主要为切条、切坯工序产生的废砖坯及经检验后不合格的成品砖,老厂废品约 1750t/a。废品集中收集后经破碎等环节回用于生产,不外排。

②生活垃圾

项目劳动定员 18 人,年工作天数 300 天,员工均不在厂区食宿,生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日计算,则项目运营期生活垃圾产生量为 2.7t/a。住宿员工生活垃圾集中收集由当地环卫部门统一清运处理。

1.14 原砖厂主要环境问题及相应整改措施

(1) 原料堆场粉尘无除尘设施,页岩堆场仅设有顶棚,煤矸石露天堆放。

整改措施:将煤矸石堆场设钢制顶棚,并在页岩及煤矸石堆场三面设封闭围挡和洒水系统。

(2) 破碎筛分工序粉尘无除尘设施。

整改措施:在破碎机、粉碎机、滚动筛产尘位置设集气罩收集粉尘,收集率约 85%,收集后粉尘由抽风机(风量为 5000m³/h)经管道抽至布袋除尘器处理(处理效率约 99%),经处理后的粉尘通过 15m 高排气筒(1#)高空排放。

(3) 原隧道窑无脱硫除尘设施

整改措施:在烘干窑烟气出口位置设双碱法脱硫除尘塔(脱硫效率约 75%,除尘效率约 95%,对 NO_x 去除率约 10%,对氟化物(以 F 计)去除率约 85%)+15m 排气筒,烘干后废气经风机送双碱法脱硫除尘塔处理后由 15m 排气筒(2#)排放。

(4) 进出道路及厂区道路地面硬化不完善,道路扬尘量较大。

整改措施:进出道路及厂区道路进行硬化,出厂口设车辆清洗平台,清洗废水经沉淀后回用制砖。

（5）矿山开采粉尘直接排放，矿区未设置矿山截排水系统

整改措施：若页岩仍外购，不开采矿山，则无需采取整改措施；若进行页岩矿山开采，则矿山开采粉尘需设环保远程喷雾炮和雾化喷头喷水处理，并设置矿山截排水系统。

（6）其他问题及应采取的整改措施

设备噪声治理措施不完善，应采取加强管理，采用隔声、减震、消声等措施；

脱硫系统应配套完善干化池（即石膏仓）建设，用于暂存脱硫石膏及灰渣，后续回用制砖或综合利用。

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、水文等):

2.1 地理位置

开江县地处四川省东部,大巴山南麓,位于渠江支流新宁河的两大源头白岩河、新宁河流经之地。西接达川区,北依宣汉县,东、南与重庆市开州区、梁平区相连。开江县城介于东经 107°42'至 108°05'、北纬 30°47'至 31°15'之间。东西宽 36.5 千米,南北长 51.5 千米,全境幅员面积 1032.55 平方千米。

本项目位于开江县讲治镇龙寺村,中心地理坐标为 E: 107° 57'09", N: 31° 02'56", 厂区东南侧紧邻 202 省道,交通条件较好,项目地理位置见附图 1。

2.2 地形、地貌、地质

开江县地处川东平行岭谷褶皱区,属大巴山向南延伸的丘陵体系,由三背斜低山夹两向斜丘陵组成。受地质构造和岩性控制,形成了多样类型、多层结构的褶皱剥蚀-侵蚀低山丘陵岭谷地貌。按其成因、地表形态、切害深度、海拔高度和相对高差,划分为平坝、台地、低丘、高丘、低山、低中山、山原等 7 种类型。总体地势北高南低,以丘陵为主,兼有低山、平坝,大体为"六丘、三山、一平坝"的地貌结构,平均海拔 600 米(境内最高海拔 1356.6 米,最低海拔 272 米),属浅丘带坝地区。有冲积土、紫色土、黄壤土和水稻土等四个土壤类型。

据省地震局 1965 年起 10 年的观测:其震中位于渠县,达县、万源的地震(震级大于 2.5 级)共发生过 42 次,最大震级为 3.1 级,属无灾害性地震区。根据国家地震局《中国地震烈度区划图》(1990)的划分,区域地震基本烈度为 VI 度。

2.3 气候、气象

开江县属四川盆地中亚热带湿润气候区,年内四季分明,气候温和,冬季少霜雪,春季气温回升快,夏季雨量充沛,秋季降温较慢,季风气候明显。年均气温 17.2°C,最低气温为 16.1°C;月平均气温最热月 7 月为 27.1°C,最冷月 1 月为 5.4°C;历年极端最高气温 39.8°C,最低气温-5.5°C;≥0°C 积温 6101.4°C,≥10°C 积温 5226.2°C。多年年平均降水量为 1259.4mm,最多年为 1607.9 毫米,最少年为 935.8 毫米,多年日最大降水量 200.5mm。其中 70%集中在 5-9 月;降雨在地区分布上是东北向西南递减,即东北的梅家、沙坝、宝石、讲治雨量较多;拔妙、长岭、广福次之为 1250 毫米左右;天师、骑龙、普安、永兴、靖安、任市、新街及西南地

区雨量较少，为 1200 毫米。年平均日照 1386.6 小时，占可照时数的 31%，无霜期 282.6 天。年总辐射量 91.71 千卡/平方厘米，生理辐射量 46.69 千卡/平方厘米。多年平均蒸发量 1098.4 mm；年均相对湿度 80%；无霜期 282.6 天；项目区平均风速 1.8m/s，静风频率 33%，主导风向东风。

2.4 水文

开江县境内有溪河 105 条，总长 360 公里，主要河流 4 条即新宁河、白岩河、任市河和拔妙河，属长江主要支流渠江流域片区。全县共修建各种水利工程 4246 处，其中水库 22 座，水库水面 756.2 公顷，年蓄水能力 9283 万立方米。其中宝石桥水库总库容 1.1 亿立方米，为川东第一大水库，可一库控灌全县（控灌面积 119 万亩）。特别是农业生态环境建设的重点工程—水土保持工程于八十年代初开始实施以来，目前已开展了 19 条水域的综合治理，取得了初步成效。全县建电力提灌站 62 处，机灌站 108 处，蓄水提水能力 0.9237 亿立方米。

本区地表水以溪沟水为主，溪沟多为横向“V”字形沟谷。区内常年性溪沟较多，沟水流量为 1.559~46.727L/s，由北向南最终汇流入回龙河后，经七里峡流经峨层山背斜，迂回经胡家坝、柏树场一带，与新宁河汇合后，至达州注入州河，于渠县入渠江，渠江水系。区内无大的地表水体，横向冲沟发育，地表水的径流条件、地下水的补给条件差。

本项目生产厂区位于宝石桥水库南侧，距宝石桥水库最近距离约 780m。

2.5 生物多样性

项目所在地属亚热带大陆性季风气候区，周围植被类型为亚热带常绿针叶林，亚热带竹林及亚热带阔叶与常绿针叶混交林，现有植被基本为次生，以松树、柏树、灌木为主。当地野生动物有鸟类和蛇等。沟谷为水田、旱地，农作物以水稻、小麦、玉米为主，其次为豆类、薯类，经济作物有油菜、花生、烟叶。

本项目周围大都是旱地及林地，为人工地貌农业区，植被基本为灌木、杂草及农作物，景观变化具有十分明显的季节性。动物基本为农户家养牲畜等。项目所在地生物多样性一般。

三、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(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

3.1 环境空气质量

本项目位于开江县讲治镇龙寺村,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。为了解评价范围内环境空气质量状况,在本项目停电停产状态下,本环评委托重庆开创环境监测有限公司对本项目周边进行了现状监测(开创环(检)字[2017]第 1100 号),具体如下:

监测点位:在厂区中部设置了一个大气环境监测点。

监测因子:PM₁₀、NO₂、SO₂

监测时间:2017 年 11 月 1~5 日

监测频率:连续监测 5 天,每天一次日均值

监测数据及评价结果见表 3.1。

表 3.1 大气监测值评价结果

评价点	指标	监测值范围(mg/m ³)	最大占标率(%)	标准值(mg/m ³)	达标情况
Q-1	SO ₂	0.022~0.030(日均值)	20%	0.15(日均值)	达标
	NO ₂	0.021~0.026(日均值)	32.5%	0.08(日均值)	达标
	PM ₁₀	0.093~0.120(日均值)	0.8%	0.15(日均值)	达标

通过表 3.1 的数据分析可知,PM₁₀、NO₂、SO₂ 未出现超标现象,满足环境空气质量二级标准,表明项目区环境空气质量良好。

3.2 地表水环境质量

本项目无生产废水排放,生活污水经现有化粪池收集后用作农肥,不外排,因此,本次评价未监测周边地表水环境质量现状。

3.3 声环境

本项目位于开江县讲治镇龙寺村,属于农村区域,项目厂区邻 202 省道一侧(即南侧)属于交通干线,声环境应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准,评价范围内其他区域执行 2 类标准。为了解评价范围内声环境质量状况,在本项目停电停产状态下,本环评委托重庆开创环境监测有限公司对本项目周边进行了现状监测(开创环(检)字[2017]第 1100 号),具体如下:

监测布点：本项目共设 4 个监测点，E1 监测点位于项目西侧，E2 监测点位于项目南侧，E3 监测点位于项目东侧，E4 监测点位于项目北侧。

监测时间：2017 年 11 月 1~2 日

监测因子：连续等效 A 声级

监测频率：连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测 1 次

监测及评价结果见表 3.2 所示。

表 3.2 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点	昼间			夜间		
	监测值	标准值	最大超标值	监测值	标准值	最大超标值
E1	52.4~52.6	60（E1、E3、E4）； 70（E2）		41.1~42.4	50（E1、E3、E4）； 55（E2）	/
E2	50.9~51.8		/	41.8~42.0		/
E3	51.6~52.1		/	40.9~42.1		/
E4	51.9~52.3		/	40.6~42.5		/

根据上表可知，项目各监测点的昼、夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准值，项目所在区域声环境质量现状较好。

3.4 生态环境

据现场踏勘，本项目周边区域为山区沟谷地貌，周边植被欠发育，以灌木、杂草为主，未发现国家保护野生植物，该区域内动物以野兔、田鼠、青蛙蛇类为主，无国家保护野生动物。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

3.5 环境敏感点

本项目位于开江县讲治镇龙寺村，所在地属于农村地区。根据现场调查，项目附近 200m 范围内为农户，无医院、学校等环境敏感点。本项目周边 1km 范围内无其他同类型生产企业。

项目敏感点分布情况具体见表 3.5。

表 3.5 与项目有关的主要环境敏感点

序号	名称	方位	距离	特征	环境要素	影响时段
1#	农户	南侧	与厂界最近距离为 5m	70 户，240 人	环境空气、噪声	运营期
2#	农户	西南侧	与厂界最近距离为 180m	21 户，75 人	环境空气、噪声	运营期
3#	农户	东侧	与厂界最近距离为 100m	17 户，60 人	环境空气、噪声	运营期
4#	宝石桥水库	北侧	与厂界最近距离为 30m	II 类水体	地表水	运营期

3.6 主要环境保护目标

（1）地表水环境：保护项目北侧宝石桥水库水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，项目运营不排放废水。

（2）空气环境：项目区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）声环境：项目厂区邻 202 省道一侧（即南侧）声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，评价范围内其他区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目生产不引起噪声扰民。

四、评价适用标准

环境 质量 标准

1、环境空气质量

本项目位于开江县讲治镇龙寺村，评价区域属于环境空气二类区域，SO₂、PM₁₀、NO₂、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，氟化物（以 F 计）质量标准参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区最高容许浓度执行。标准值见下表。

表 4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值 (二级)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
氟化物 (以 F 计)	一次平均	3mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区 最高容许浓度

2、地表水环境质量

宝石桥水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水域标准。

3、声环境质量

项目厂区邻 202 省道一侧（即南侧）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，评价范围内其他区域执行 2 类标准，标准值见下表。

表 4-2 声环境质量标准

评价区域	标准类别	单位	昼间	夜间
其他区域	2 类	dB (A)	60	50
邻 202 省道一侧	4a 类	dB (A)	70	55

	4、固体废物 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。
总 量 控 制 指 标	1、总量指标 本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排，因此污水不设总量控制指标。 本项目隧道窑点火和烘干、焙烧过程产生废气含 SO₂ 及 NO_x。由于点火引燃阶段属于非正常排放，且排放时间短，排放污染物较少，因此本次环评不将其计入总量控制；一烘两烧隧道窑废气经过脱硫除尘设施处理后经 15m 高排气筒（2#）排放，其中废气排入环境的总量控制指标为 SO₂ 60t/a、NO_x10.796t/a。 2、总量来源 由本项目原有总量指标中扣除。

五、建设项目工程分析

5.1 施工期工程分析

经咨询业主，原砖厂于 2008 年建厂，已投产运行多年，现处于停产状态，厂区内绝大部分工程建设已完成。本次整改主要为完善环保工程，安装一批环保设备及场地硬化等，不涉及原有建筑拆除，不新增用地，施工期很短且产污极小，因此本次环评不再对施工期进行工程分析。

5.2 营运期工程分析

本项目运营期由采矿及页岩砖制造两个工程部分组成，详细分析如下。

(1) 矿山开采

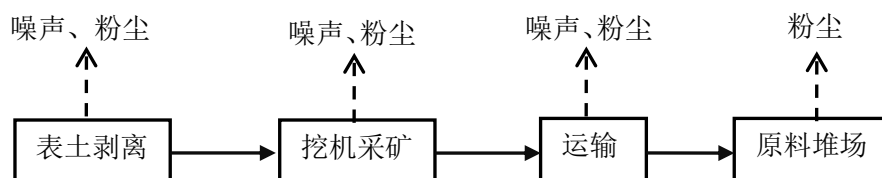


图 5-1 采矿工艺流程及产污环节示意图

采矿工艺流程简述：首先对地表覆盖植物进行适当剥离，由于矿区内的页岩矿均为开采利用的矿石，需要剥离的表土层较少，剥离后裸露的矿体用挖掘机挖掘，采用露天式组合台阶采矿法，即阶梯式由上至下多台阶的剥采方法开采，然后直接运输至厂区页岩堆场堆存，矿山开采过程不涉及爆破工序。矿山开采会产生植被破坏、水土流失、土地利用类型改变及景观功能影响等生态影响，主要污染影响包括开采扬尘、设备噪声、以及运输扬尘和噪声。

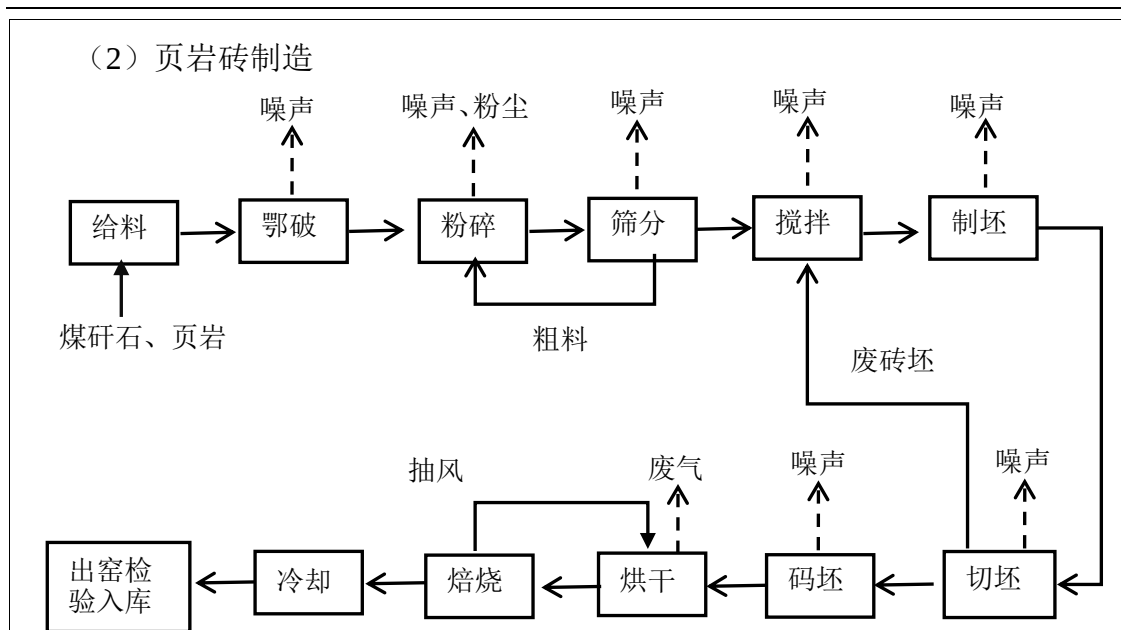


图 5-2 制砖工艺流程及产污环节示意图

给料：页岩和煤矸石按一定配比（页岩：煤矸石=3:1）混合，由供料机将混合料送入颚式破碎机。

鄂破：使用颚式破碎机对原料进行破碎，使大块原料变成较小的颗粒物，达到粉碎工序进料要求。原料在进入鄂破机前加入少量水，增加原料的含水量，可有效减少破碎及粉碎工序产生的粉尘。鄂破产生粉尘和噪声；

粉碎：鄂破后原料颗粒由皮带廊道输送到粉碎机进行粉碎，粉碎产生粉尘和噪声；

筛分：采用滚动筛对粉碎后的原料进行筛分，对粒径不符合制砖要求的粗料经回料输送带返回至粉碎机中再粉碎；符合制砖要求的原料随输送带进入下一工序；

搅拌：将原料加水混合搅拌，加入水量约原料量的 10%，原料充分润湿，提高原料的均匀性，从而保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。根据业主提供资料，搅拌后的原材料若不能及时进入下一工序，则将搅拌后的原料暂存于陈化库中，2~3 天内全部用完。搅拌工序产生噪声。

制坯、切坯、码坯：经过加水搅拌后的原料送入真空挤砖机挤出成型，成型后的泥条经切条机切割成所要求尺寸的砖坯，采用全自动码坯机码坯。该工序产生噪声，不合格泥条重新进入搅拌工序；

烘干、焙烧、冷却：本项目在厂区中部设 2 条并列的隧道窑，其中南侧为焙

烧窑（长 80m，宽 5m，高 3.5m），北侧为烘干窑（长 40m，宽 5m，高 3.5m）。首次烧制时需要点火引燃，根据建设单位提供的资料，生产时初次采用煤为燃料，引燃后隧道窑不间断烧制，热源为煤矸石焙烧过程自身发热，不再另行添加燃料。烧制过程为：装在窑车上的成型湿砖坯由先通过烘干窑烘干，烘干热量来源于后续焙烧过程产生的热烟气，通过风机抽送，烘干时间约 40h。烘干结束后砖坯再送入焙烧窑烧制，烧制温度控制在 980℃~1080℃，烧制时间约 40h，烧制结束后冷却，最后由砖出口端送出。焙烧过程会产生高温烟气，经风机（设置在烘干窑）送到烘干窑位置用于湿砖坯干燥，最后经脱硫除尘塔处理后由 15m 高排气筒排放。

出窑检验入库：烧结后的产品由窑车转运系统送至卸车位，由人工将成品从窑车上卸下，按制品外观质量分等码放到成品区堆放。空窑车经清扫、保养后通过回车线送至码坯位置，进入下一个循环。

5.2.1 产污情况

1、废水

根据工程分析可知，本项目在生产过程中添加的搅拌水直接被原料吸收，另外，本项目脱硫除尘设备用水循环使用，不外排。本项目产生的废水主要为员工生活污水。

评价参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015—2003)、《四川省用水定额》(DB51/T 2138-2016) 及建设方提供的资料对本项目用水及排水量进行核算，详见表 5.2-1、水平衡图详见图 5-2。

表 5.2-1 本项目用水量、排水量核算表

用水类别	用水对象	用水标准	使用单位	用水量	废水量
生活用水	不住宿人员	0.05 m³/人	18 人	0.9m³/d	0.81m³/d
	未预见用水量	总用水量的 10%		0.09m³/d	/
	小 计	0.99m³/d （297m³/a）			0.81m³/d （243m³/a）
生产用水	制砖用水	4.0m³/万块（通用值）		46.67m³/d	/
	脱硫设备用水			1m³/d	/
	降尘用水			2m³/d	/
	车辆清洗	（回用量 1.6m³/d）		2m³/d	/
	未预见用水量	总用水量的 10%		5m³/d	/
	小 计	55.07m³/d （16521m³/a）			/
合计	新鲜用水 56.06m³/d （16818m³/a）				0.81m³/d （243m³/a）

备注：

(1) 本项目员工均不在厂区食宿，用水定额参考《建筑给水·排水设计规范》(GB50015—2003)；制砖用水定额标准来源于《四川省用水定额》(DB51/T 2138-2016)；脱硫设备及降尘用水类比同类型项目用水。

(2) 未预见水量按总水量的 10%计。除绿化用水及生产用水外，其余排水量按用水量的 90%计。

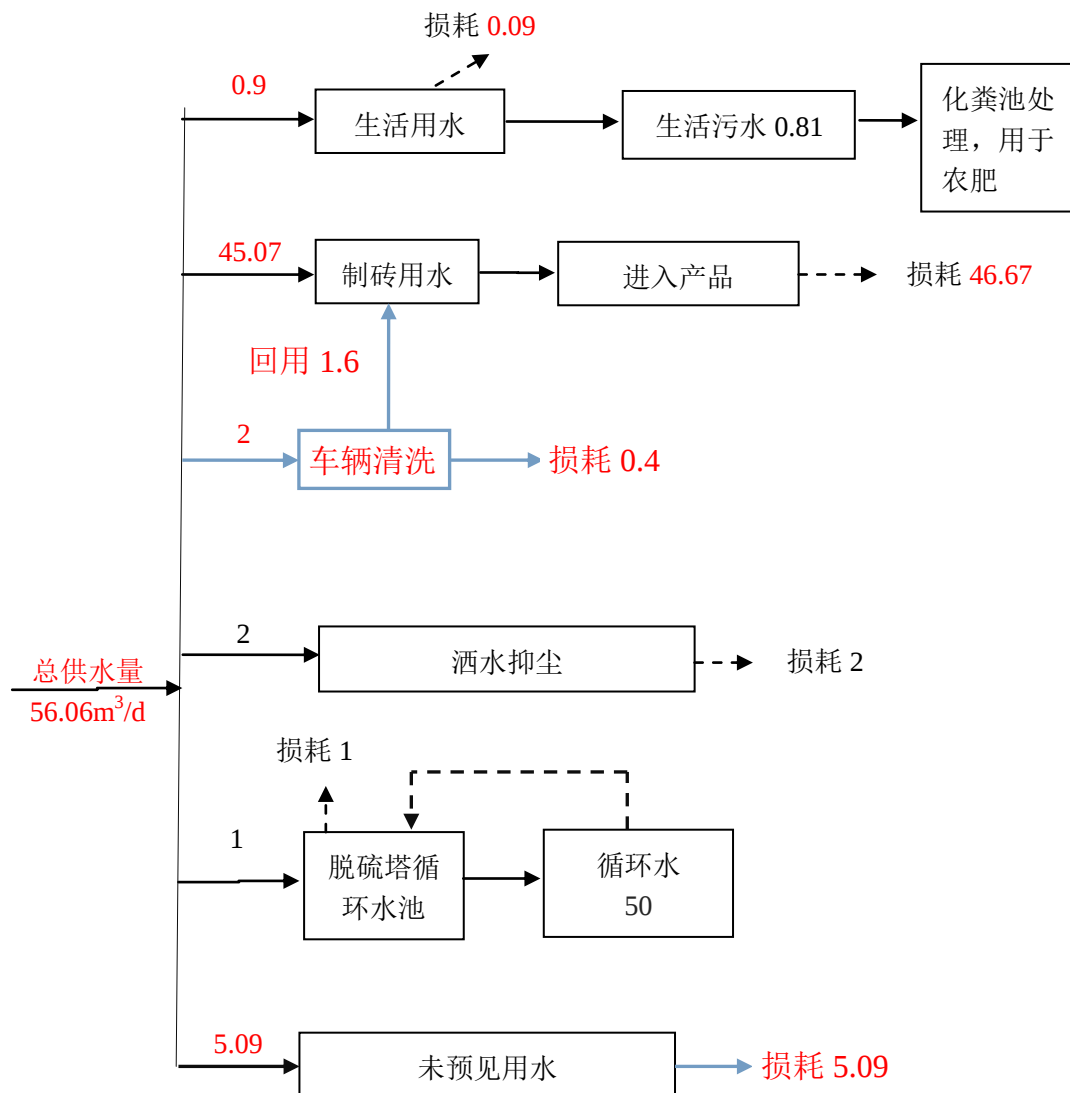


图 5-3 水平衡关系图 单位 m³/d

本项目营运期废水主要为生活污水。本项目生活用水量为 $0.99\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量按用量 90%计，本项目生活污水产生量为 $0.81\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为 COD 340mg/L 、BOD 5140mg/L 、SS 200mg/L 、氨氮 50mg/L 。厂区内设有化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不排入地表水体。其水污染物核算见表 5.2-2。

表 5.2-2 水污染物核算表

项目	产生量	污染物	处理前		处理后		处理措施
			浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	
生活污水	243t/a	COD	340	0.083	/	/	化粪池处理后用于农肥
		BOD 5	140	0.034	/	/	
		SS	200	0.049	/	/	
		NH 3 -N	50	0.012	/	/	

2、废气

项目在生产过程中产生的废气主要是采矿粉尘、原材料装卸和堆存粉尘、原材料破碎筛分粉尘、隧道窑焙烧废气以及皮带廊道粉尘。

(1) 采矿粉尘

露天采矿场在采掘过程产生的含尘废气属于无组织排放污染源，页岩中含有水分，起尘量较小。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中露天采矿作业时逸散尘排放系数，粉尘产生量 0.0365kg/t 页岩。项目年采页岩 65625t/a ，经计算，无组织粉尘产生量为 2.4t/a 。据现场踏勘，本项目配套矿山尚未进行开采，目前生产所用页岩来源为外购。本项目整改完成投产时，若开采页岩矿，评价要求对开采区设置环保远程喷雾炮和雾化喷头对作业面产尘位置喷水处理，可有效降低粉尘 70%，则粉尘排放量为 0.72t/a 。

(2) 原材料装卸和堆存粉尘

据现场踏勘，本项目设有原材料堆场，原料页岩和煤矸石含有少量水分，同时堆场平均风速小于 2.0m/s ，在风力作用下不易产生扬尘。经分析，堆场粉尘主要为原料卸料过程中因振动产生的粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中卡车卸料时排放粉尘的产生量为 0.02kg/t 卸料。本项目年耗煤矸石约 21875t/a 、页岩 65625t/a ，则年卸料量约 8.75 万 t/a ，经计算，无组织粉尘产生量为 1.75t/a 。

整改前页岩堆场仅设有钢制顶棚，四面透风，煤矸石露天堆放，本次整改环评要求将煤矸石堆场设钢制顶棚，并在页岩及煤矸石堆场三面设封闭围挡和洒水系统，同时降低卡车卸料高度，堆场粉尘的处理效率为 70%，自然沉降率按 60% 计，则粉尘排放量为 0.21t/a。

（3）原材料破碎筛分粉尘（鄂破、粉碎、筛分）

本项目鄂破、粉碎、筛分过程会产生粉尘，其中鄂破工序因物料粒径较大，产生粉尘量较小，粉尘主要产生在粉碎及筛分工序。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，粉尘产生量为 1.232kg/万块标砖，本项目年产标砖 3500 万块，制坯区 1 班制，每班 8 小时，年工作 300d，则粉尘总产生量约 4.312t/a，总产生速率为 1.8kg/h。本项目整改前鄂破、粉碎、筛分粉尘无处理设施直排，整改后，评价要求在鄂破、粉碎、筛分工序产尘位置设集气罩收集粉尘，收集率约 85%，收集后粉尘由抽风机（风量为 5000m³/h）经管道抽至布袋除尘器处理（处理效率约 99%），经处理后的粉尘通过 15m 高排气筒（1#）高空排放。则破碎粉尘产生量（经集尘罩收集部分）约 3.665 t/a，产生速率为 1.53kg/h，产生浓度为 305.42mg/m³，处理后粉尘排放量约 0.037t/a，排放速率 0.015kg/h，排放浓度为 3.05mg/m³。未被收集的少量粉尘部分自由沉降，沉降率按 60%计算，其余粉尘以无组织形式排放，则破碎筛分粉尘无组织排放量约为 0.26t/a。

（4）焙烧废气

焙烧过程将产生燃烧废气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、氟化物。项目焙烧过程燃烧废气需分两个阶段计算，分别为点火燃煤阶段和砖坯自燃阶段。

①点火阶段燃煤废气：

点火阶段采用煤做燃料，项目每年仅需点一次火，每次燃烧 16h，每次点火需要燃煤 2t。类比同类型项目燃煤成分组成，煤中灰分 40.35%，硫分 0.89%。点火阶段煤的燃烧理论空气需要量约为：9.4m³/kg，以空气过量系数 1.6 考虑，点火燃烧时的废气产生量为 15m³/kg，2 吨煤燃烧废气量为 3 万 m³/次。

I.烟尘源强

根据经验公式计算烟尘排放量，模式如下：

$$G_d = \frac{B \bullet A_{fh} \bullet d(1-n)}{1-C_{fh}}$$

式中 G_d -----烟尘的排放量 t/a

B ----耗煤量 2t/a

A_{fh} ----煤中的灰分 取值 40.35%

d ----灰分中的烟尘含量 取值 8.62%

C_{fh} ----烟尘中的可燃物 取值 25%

则项目烟尘产生量为 5.797kg/h（0.093t/a），产生浓度 3100mg/m³。点火燃煤废气导入隧道窑烘干窑对湿砖坯进行干燥，湿坯对烟尘的吸附率按 10%计，双碱法脱硫除尘技术效率为 95%，经过处理后，点火阶段外燃煤产的烟尘排放浓度为 139.5mg/m³，排放量为 0.004t/a，排放速率为 0.261kg/h。

II.SO₂ 源强

燃煤 SO₂ 排放量：

$$G=2\times0.8\times B\times S\times(1-\eta)$$

式中：G ---- SO₂ 排放量，t/a；

B ----耗煤量（取值 2t）；

S ----煤中的含硫量（取值 0.89%）。

则项目 SO₂ 产生量为 1.78kg/h（0.028t/a），产生浓度为 949.33mg/m³。双碱法脱硫设施效率约 75%，点火阶段经处理后 SO₂ 排放量为 0.007t/a，排放速率为 0.445kg/h，排放浓度为 237.3mg/m³。

III.NO_x 源强

根据《环境统计手册》（方品贤）和《环境保护实用数据手册》（胡名）中对煤炭燃烧产生的 NO_x 的数据，本评价参照 1t 煤产生 NO_x 的量为 9.08kg 进行计算。

本项目年燃原煤 2t，NO_x 产生量为 1.135kg/h（0.018t/a），产生浓度 605.333mg/m³。脱硫除尘设施对 NO_x 去除率约 10%，则 NO_x 排放量 0.016t/a，排放速率为 1.022kg/h，排放浓度为 544.8mg/m³。

②自燃段污染物产排情况分析

砖坯进入焙烧窑后经高温自燃，会产生含有二氧化硫、氮氧化物、烟尘及氟化物的高温废气，废气由风机（风量为 67000m³/h）引至烘干窑，对湿砖坯进行烘干。烘干温度较低，且砖坯湿度较大，基本不会产生新的污染物，因此主要产

污位置为焙烧窑。整改前，烘干废气直排，本次整改设双碱法脱硫除尘塔+15m 排气筒（2#），烘干废气经风机送入双碱法脱硫除尘塔处理后由 15m 排气筒（2#）排放。

I、烟尘

本项目利用一烘一烧隧道窑生产，隧道窑每天 24h 不间断烧制，年工作时间 300d，年产页岩标砖 3500 万块，查阅《工业污染源排系数手册》（2010 年修订）可知，烟尘产污系数为 6.5 千克/万块-产品，则烟尘产生量为 22.75t/a，产生速率为 3.16kg/h，产生浓度为 47.16mg/m³。

本项目隧道窑正常运行时焙烧窑烟尘全部引入烘干窑对湿坯进行干燥，由烟气作为干燥介质与湿砖坯进行热交换，坯垛的过滤与吸附及干燥道的降尘作用，大大减少了烟尘排放，湿坯对烟尘的吸附率按 10%计，另外，脱硫除尘设施对烟尘去除率约 95%，则烟尘排放量 1.024t/a，排放速率为 0.142kg/h，排放浓度为 2.12mg/m³。

II、NO_x

本项目利用一烘两烧隧道窑生产，隧道窑每天 24h 不间断烧制，年工作时间 300d，年产煤页岩标砖 3500 万块，参考《工业污染源排系数手册》（2010 年修订）中数据，氮氧化物产污系数为 3.427 千克/万块标砖，则本项目 NO_x 产生量为 11.995t/a，产生速率为 1.666kg/h，NO_x 产生浓度为 24.87mg/m³。

脱硫除尘设施对 NO_x 去除率约 10%，则 NO_x 排放量 10.796t/a，排放速率为 1.499kg/h，排放浓度为 22.38mg/m³。

III、SO₂

本项目利用页岩和煤矸石生产烧结砖，烧结过程产生的 SO₂ 来源于页岩和煤矸石中所含硫，为考虑最大环境影响，拟全部以可燃硫计，煤矸石及页岩中含有大量固硫、脱硫物质，包括天然碱性矿物，硅酸盐等，在烧结过程中产生的 SO₂ 与这些物质反应发生固硫、脱硫作用，从而使得燃烧产生的部分 SO₂ 得到去除，留在砖坯中，固硫率可达 30%~40%。

煤矸石中全硫含量为 0.8%。页岩中含硫量极小，类比同类型项目，取 0.015%，SO₂ 具体产生情况计算如下：

①煤矸石中 SO₂ 产生量

$$C_{SO_2}=2\times B\times H\times S\times(1-\eta)$$

C_{SO_2} ——煤矸石中 SO_2 产生量，t/a；

B ——煤矸石用量，约 21875t/a；

S ——煤矸石的含硫量，0.8%；

H ——煤矸石中硫的烧失量，100%；

η ——砖坯固硫率，35%；

由上式计算得出，煤矸石中 SO_2 的产生量为 227.5t/a。

②页岩中 SO_2 的产生量

$$Y_{SO_2}=2\times B\times H\times S\times(1-\eta)$$

Y_{SO_2} ——页岩中 SO_2 产生量，t/a；

B ——页岩用量，约 65625t/a；

S ——页岩的含硫量，0.015%；

H ——页岩中硫的烧失量，100%；

η ——砖坯固硫率，35%；

由上式计算得出，页岩中 SO_2 的产生量为 12.8t/a。

则本项目 SO_2 产生量为 240.3t/a，隧道窑 24 小时运转，年工作时间 300d，则 SO_2 产生速率为 33.38kg/h，产生浓度为 498.13mg/m³。脱硫除尘设施对 SO_2 去除率约为 75%，经计算 SO_2 排放量为 60t/a，排放速率 8.34kg/h，排放浓度 124.53mg/m³。

IV、氟化物(以 F 计)

页岩矿内含有一定量的 F 元素，砖坯经过焙烧后，F 元素主要是以无机氟化物（氟化镁、氟化钙、氟化铝、氟化氢等）形式存在，部分氟化物以气态形式溢出。由于氟化钙、氟化镁、氟化铝沸点或分解温度均在 1500℃ 以上，氟化氢常温下即为气态，而砖坯烧结温度一般在 1000℃ 左右，因此溢出的气态氟化物主要为氟化氢，其他氟化物以固态形式进入砖坯。类比同类型项目，页岩含 F 量约 0.005%，根据《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》（刘咏，四川师范大学化学学院，四川环境 2003 第 22 卷第 5 期），砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为 54.3%。氟化物的产量通过以下经验公式计算：

$$G_f = 54.3\% \times B \times F^y$$

G_f ——氟化物产生量，t/a；

B ——页岩耗量，约 65625t/a；

F^y ——页岩含氟量，约 0.005%，

54.3%；——氟化物的平均释放率；

由上式得出氟化物产生量（以 F 计）为 1.782t/a，隧道窑 24 小时运转，年工作时间 300d，则氟化物产生速率 0.248kg/h，产生浓度为 3.69mg/m³。烟气中氟化物主要以氟化氢的形式存在，烟气通过双碱法脱硫除尘塔时，碱性溶液与氟化氢发生反应生成氟化钙沉淀，能有效去除烟气中的氟化物，其处理效率约为 85%。则氟化物的排放量为 0.267t/a，排放速率为 0.04kg/h，排放浓度约为 0.55mg/m³。

V、项目硫平衡（单位：t/a）

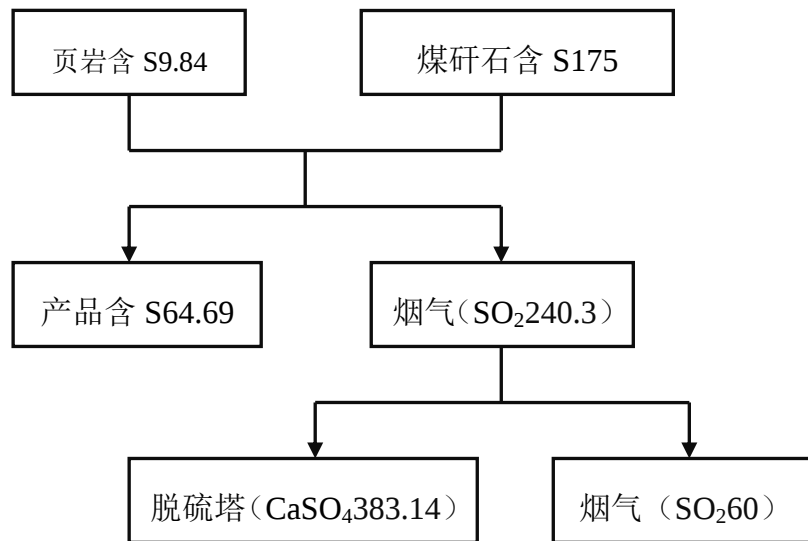


图 5-4 项目硫平衡（单位：t/a）

VI、项目氟平衡（单位：t/a）

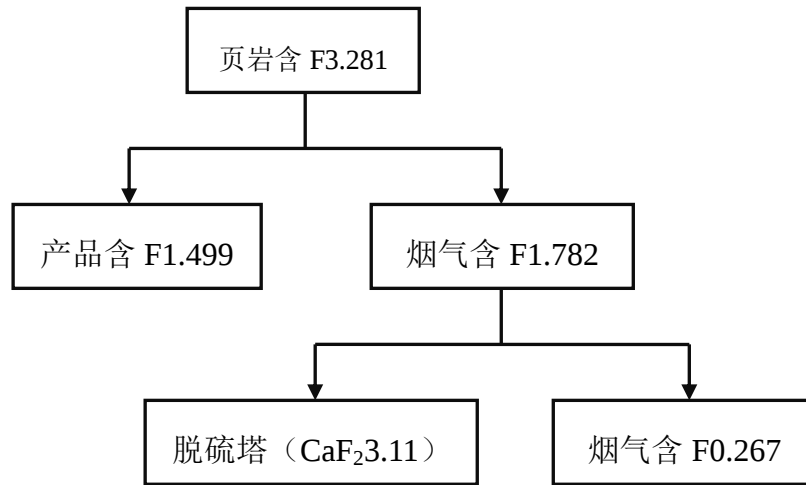


图 5-5 项目氟平衡（单位：t/a）

（5）皮带廊道粉尘

本项目鄂破至粉碎、粉碎至筛分、筛分至粉碎（不合格物料返回粉碎工序再次粉碎）工序物料输送会产生极少量粉尘，可及时收集后回到生产过程中。

（6）运输扬尘

本项目原料及产品均由专用载重汽车经过进出道路及厂区道路进行运输，在运输过程中，由于部分道路地面目前硬化不完善，晴天干燥路况下，易产生较多扬尘。地面清洁程度越差，车速越快，扬尘产生量及产生浓度越大，此外，车辆超载也可能会散落部分物料，产生扬尘。

3、噪声

本项目噪声源主要来自两个部分：原料及产品运输、页岩标砖生产区。

①运输车辆噪声

本项目主要为项目原料（页岩、煤矸石等）及产品运输车辆噪音。

②砖坯生产区的设备噪声

主要来源于生产过程中机械运行时产生的噪声，包括粉碎机、搅拌机等。

噪声源强见表 5.2-3。

表 5.2-3 噪声污染源强 单位: dB(A)				
序号	噪声源	距离	最大源强	特性
一、页岩开采区				
1	挖掘机	5m	85	间歇性
2	铲车	5m	85	间歇性
二 运输车辆				
1	运输车辆	5m	90	间歇性
三、砖厂生产区				
1	鄂破机	1m	92	连续性
2	粉碎机	1m	92	连续性
3	搅拌机	1m	85	连续性
4	挤砖机	1m	75	连续性
5	切条机	1m	70	连续性
6	码坯机	1m	70	连续性
7	风机	1m	90	连续性
4、固废 本项目运营期产生的固体废物主要为页岩砖生产区固废，包括页岩砖生产不合格废品、脱硫石膏、除尘灰及少量生活垃圾等。 ①废品 项目的废品主要为切条工序产生的废砖坯及经检验后不合格的成品砖，项目废品率以 2%计，项目产生的废品约为 1750t/a。 ②脱硫石膏及灰渣 脱硫石膏及灰渣（以 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 及 CaF_2 计）产生量约为 487.67t/a。 ③除尘灰 布袋除尘器收集的粉尘约 3.63t/a。 ④生活垃圾 项目劳动定员 18 人，年工作天数 300 天，员工均不在厂区食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日计算，则项目运营期生活垃圾产生量为 2.7t/a。住宿员工生活垃圾集中收集由当地环卫部门统一清运处理。固体废物产生情况见表 5.2-4。				

表 5.2-4 本项目固体废物产生源强					
序号	项目	形态	性质	产生量 (t/a)	处理方式
1	脱硫石膏及灰渣	固态	一般固废	487.67	作为原料制砖或综合利用
2	废品	固态	一般固废	1750	作为原材料返回制砖生产线
3	除尘灰	固态	一般固废	3.63	
4	生活垃圾	固态	一般固废	2.7	环卫部门处理

5.3 项目前后污染物排放“三本帐”

项目整改前后污染物排放“三本帐”汇总见表 5.3

表 5.3 项目整改前后污染物排放“三本帐”汇总表 单位 t/a

污染物	污染物指标	原有污染物排放量	以新带老削减量	本项目污染物排放量	项目运营后排放总量	污染物排放增减量
废水	COD	0	0	0	0	
	BOD ₅	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	0	0
废气	粉尘	2.425	1.955	1.19	1.19	-1.235
	烟尘	20.475	19.451	1.024	1.024	-19.451
	SO ₂	240.3	180.3	60	60	-180.3
	氮氧化物	11.995	1.199	10.796	10.796	-1.199
	氟化物	1.782	1.515	0.267	0.267	-1.515
固体废物	废品	0	0	0	0	0
	脱 石膏	0	0	0	0	0
	除尘灰	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

经整改后，本项目主要完善废气治理等环保工程，产能不变，SO₂、烟尘、氟化物、粉尘及 NO_x 排放量均在原有基础上减小。本项目整改前后生活污水均经化粪池处理后用于农肥，不外排。固体废物中废品及除尘灰重新进入生产线中，不外排，脱硫石膏及灰渣综合利用或回用制砖，生活垃圾经环卫部门处理。

六、项目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		处理后	
				浓度 mg/m ³	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	排放量 t/a
大气污 染物	矿山		粉尘	-	2.4	-	0.72
	原料堆场		粉尘	-	1.75	-	0.21
	粉碎 筛分工序		粉尘（有组织）	305.42	3.665	3.05	0.037
			粉尘（无组织）	-	0.65	-	0.26
	焙 烧 工 段	点 火 段	烟尘	3100	0.093	139.5	0.004
			SO ₂	949.33	0.028	237.3	0.007
			NO _x	605.333	0.018	544.8	0.016
		自 燃 段	烟尘	47.16	22.75	2.12	1.024
			SO ₂	498.13	240.3	124.53	60
			NO _x	24.87	11.995	22.38	10.796
			氟化物	3.69	1.782	0.55	0.267
水污 染物	生活污水		水量	-	243m ³ /a	/	0
			COD	340	0.083	/	0
			BOD ₅	140	0.034	/	0
			SS	200	0.049	/	0
			NH ₃ -H	50	0.012	/	0
固体 废物	生产过程		废品	1750		0	
			脱硫石膏	487.67		0	
			除尘灰	3.63		0	
			生活垃圾	2.7		0	
噪 声	矿山开采	挖土机	85 dB		矿山边界及生产厂区 除南侧外其他厂界：昼 间≤60dB；夜间≤50dB 生产厂区南侧厂界：昼 间≤70dB；夜间≤55dB		
		铲车	85 dB				
	运输	车辆噪声	90dB				
	生产过程	设备噪声	70-95 dB				

主要生态影响、保护措施及预测期效果

1、水土流失

项目营运过程中，原有地形地貌及植被受到较大程度的扰动和损坏，使得地表裸露或裸露面增多，在扰动区域内结合一定的外力条件将可能产生比原有强度大的水土流失；同时生产过程中页岩的开采开挖的大量土石方，在没有防护措施的情况下将成为新的水土流失源。项目投入使用后，人类活动量和频度比建设前大大增加，可能加剧水土流失。

2、对空气净化能力的影响

植物有净化空气的能力，项目的建设将使一部分植被消失，同时人流及车流活动量增加，CO、NO_x等污染物排放量有所增加，但项目所在地主要为山地，周围植被较为丰富，空气净化能力相对较强，因此，总体环境空气质量将不会有明显改变。

3、对生物多样性的影响

项目营运的一系列的生产活动，将使原有生态系统遭到破坏，造成部分生物的消亡。

此外，项目运行期由于各种机械噪声、人群噪声及灯光等影响，势必会影响区域内及周边栖息的野生动物，破坏其生存的生态环境，迫使其向周边地区迁多，短期内可能会使周围动物密度减少，但通过食物链作用和动物本身的自动调整，生物会向更远以外地区迁移，达到新的平衡。

4、对景观的影响

项目运营期页岩开采，会造成一定面积的裸露地表，这些都在一定程度上影响区域内景观的和谐，在一定时段和一定范围内造成周边度假区景观美感的丧失，并进而影响到整个区域的景观质量。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

本次整改主要为完善环保工程，安装一批环保设备及场地硬化等，不涉及原有建筑拆除，不新增用地，施工期很短且产污极小，且随施工期结束环境影响随之消失，因此本次环评不再对施工期进行环境影响分析。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

本项目利用页岩和煤矸石生产页岩标砖，根据工程分析，生产过程主要大气污染物为采矿粉尘、原材料装卸和堆存粉尘、原材料破碎粉尘、隧道窑焙烧废气。

（1）采矿粉尘

本项目自设矿山开采页岩，采用露天挖机开采方式，然后用铲车运输至页岩堆场，在挖掘转运过程有粉尘产生。根据现场踏勘，本项目矿山整改前未进行开采，生产使用的页岩矿石目前为外购，本次整改环评要求设置 1 台环保远程喷雾炮和雾化喷头，对开采区作业面产尘位置喷水处理，可有效降低粉尘 70%，据工程分析，粉尘排放量为 0.72t/a。不会对周边大气环境造成较大影响。

（2）原材料装卸和堆存粉尘

本项目生产原料为页岩和煤矸石，分别设有页岩堆场和煤矸石堆场，原料装卸及堆存过程会产生粉尘。整改前页岩堆场仅设有钢制顶棚，四面透风，且煤矸石堆场露天堆放，本次整改环评要求将煤矸石堆场设钢制顶棚，并在页岩及煤矸石堆场三面设封闭围挡和洒水系统，物料装卸时降低卸料高度，堆场粉尘的处理效率为 70%，粉尘自然沉降率约 60%，处理后粉尘排放量仅 0.21t/a，不会对周边大气环境造成较大影响。

（3）原材料破碎筛分粉尘

本项目鄂破、粉碎、筛分过程会产生粉尘，其中鄂破工序因物料粒径较大，产生粉尘量较小，粉尘主要产生在粉碎及筛分工序，均无处理设施直排。本次整改环评要求在粉碎、筛分工序产尘位置设集气罩收集粉尘，收集率约 85%，收集后粉尘由抽风机（风量为 5000m³/h）经管道抽至布袋除尘器处理（处理效率约 99%），经处理后的粉尘通过 15m 高排气筒（1#）高空排放。处理工艺示意图如下：

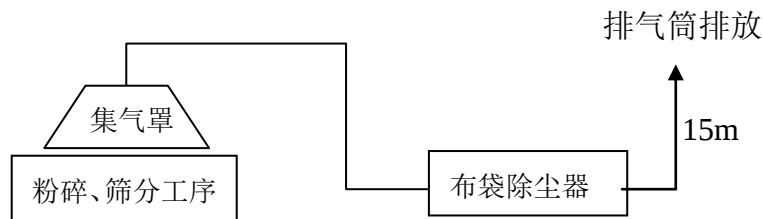


图 7-1 破碎筛分粉尘处理工艺示意图

据工程分析，在采取整改措施后，破碎筛分车间粉尘由排气筒排放浓度为 $3.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，另有极少量不能收集的粉尘无组织排放，符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中相应标准限值要求，破碎筛分粉尘对大气环境影响较小。

（4）焙烧废气

本项目利用 2 条隧道窑（1 条烘干窑，1 条焙烧窑）生产页岩标砖，在点火燃烧及砖坯烘干、焙烧过程会产生废气，点火阶段时间短，使用燃煤量小且含硫量低，燃烧产生的污染物对大气环境影响很小；烘干窑热量来源为焙烧产生的热烟气，烘干温度较低，且砖坯湿度较大，基本不会产生新的污染物；因此主要产污位置为焙烧窑。

整改前焙烧废气经过烘干窑后直排，本次整改环评要求在烘干窑烟气出口设双碱法脱硫除尘塔+15m 排气筒（2#），烘干后烟气经脱硫除尘塔处理后由 15m 排气筒（2#）排放。

本项目采用钠钙双碱法脱硫，其工艺基本原理如下：双碱法脱硫是以含有 NaOH 的循环液为吸收剂，通过特制的喷头使吸收剂雾化，然后自脱硫塔顶向下喷出，未经净化的烟气则从塔底进入，向塔顶流动。烟气和雾化后的吸收剂在脱硫塔内充分混合接触， SO_2 与 NaOH 发生化学反应，生成易溶于水的 Na_2SO_3 和 NaHSO_3 溶液，同时烟气中的氮氧化物、氟化物及烟尘也与雾化后的碱性吸收剂反应或被吸附进入溶液中。经处理后的烟气通过塔顶除雾装置除去水雾后由引风机引入烟囱排放，反应产生的溶液出塔后进入沉淀再生池，然后与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液充分混合再生，再生好的浆液主要成分是含石膏和灰渣的固相及含 NaOH 的液相，在旋流器中产生的离心力作用下实现固-液分离，除渣分离后的液相回流入沉淀再生池，沉淀再生池内含 NaOH 的澄清液流入循环池（即澄清池），作为吸收剂循

循环利用，含石膏和灰渣的固相经脱水处理后送入干化池（即石膏仓），然后综合利用或回用于制砖。

钠钙双碱法脱硫工艺中吸收碱 NaOH 理论上无消耗，但因脱硫渣会带走少量含 NaOH 的溶液，因此需在循环池（即澄清池）补充少量 NaOH；另外，根据钠钙双碱法脱硫工艺原理，Ca(OH)₂ 溶液会在沉淀再生池中不断被消耗，为保证脱硫效率，需根据消耗情况及时补充 Ca(OH)₂ 溶液，本环评建议采用 pH 试纸定期测试沉淀再生池中溶液 pH，当溶液呈酸性（pH<9）时，则需添加 Ca(OH)₂ 溶液。

双碱法脱硫除尘过程中，其基本化学原理可分为脱硫过程和再生过程两部分：

脱硫过程：



以上二式因吸收液酸碱度不同而异，（1）式为主要反应；碱性到中性甚至酸性时（5<PH<9），则按（2）式发生反应。

再生过程（石灰再生）：



在石灰浆液（石灰达到过饱和状况）中，NaHSO₃ 很快跟 Ca(OH)₂ 反应从而释放出[Na⁺]，[SO₃²⁻]跟[Ca²⁺]反应，反应生成的 CaSO₃ 以半水化合物形式慢慢沉淀下来而使[Na⁺]得到再生。可见 NaOH 只是作为一种启动碱，起动后实际消耗的是石灰，理论上不消耗烧碱（只是清渣时会带出一些，因而有少量损耗）。再生的 NaOH 和 Na₂SO₃ 等脱硫液循环使用。

由于存在着一定的氧气，因此会发生下面的副反应：



处理工艺示意图如下：

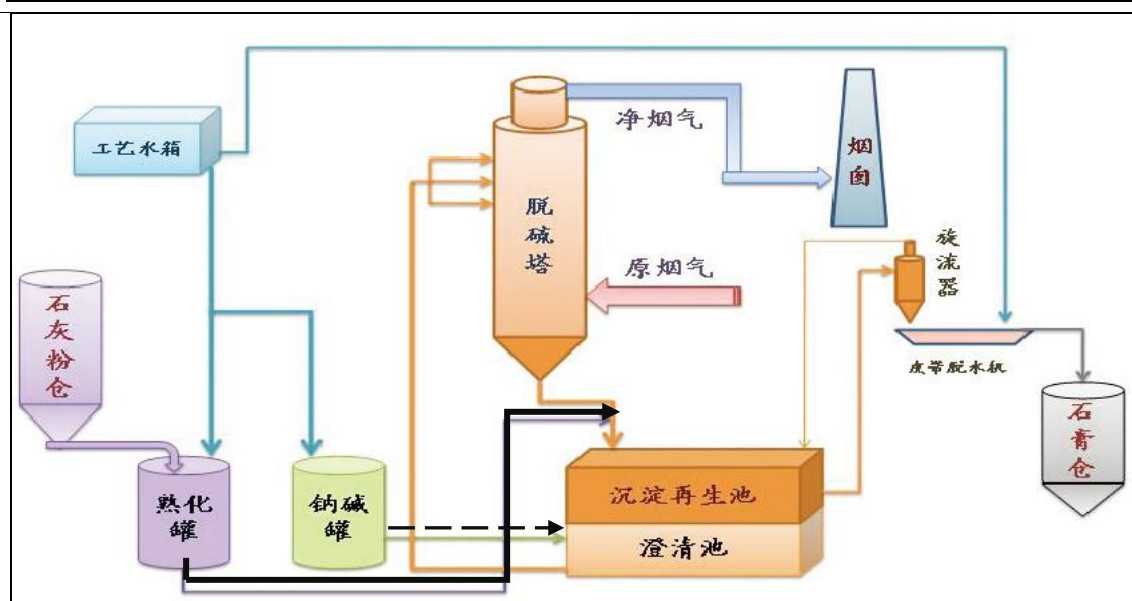


图 7-2 烟气脱硫处理工艺示意图

(注：参考同类型工艺示意图，具体处理工艺以实际建设情况为准)

采取整改措施后，隧道窑焙烧废气中烟尘、SO₂、NO_x 和氟化物排放浓度分别为 2.12mg/m³，124.53mg/m³，22.38mg/m³，0.55mg/m³，各污染物排放浓度均符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中相应标准限制要求。

因此，焙烧废气对大气环境影响较小。

另外，据现场踏勘，制坯区和隧道窑排气筒周边 200m 范围内主要为农户，最高建筑高度约 10m，本项目制坯区和隧道窑排气筒高度均为 15m，高出最高建筑 3m 以上，满足根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中排放控制要求。

（5）皮带廊道粉尘

本项目鄂破至粉碎、粉碎至筛分、筛分至粉碎（不合格物料返回粉碎工序再次粉碎）工序物料输送会产生少量粉尘。

由于输送过程中的原料粒径较大，且含水率较高，因此不易产生粉尘，同时根据业主提供资料，本项目设置的皮带坡度较小，在 20°左右，皮带运行速度较为缓慢，且皮带在输送原料时均留有额外的宽度，因此，原料再运输过程中产生的落料很少，可回用于生产过程中，基本不会对大气环境造成较大影响。

（6）运输扬尘

本项目原料及产品在运输过程中，由于部分道路地面目前硬化不完善，晴

天干燥路况下，易产生较多扬尘。且地面清洁程度越差，车速越快，扬尘产生量及产生浓度越大，此外，车辆超载也可能会散落部分物料，产生扬尘。整改后，本环评提出如下控制措施：

- 1、对进出道路及厂区道路进行硬化，定期对地面进行洒水和清扫；
- 2、控制载重汽车的装载量，避免超载运输，且对运输车辆进行加盖帆布并限制车速；
- 3、出厂口设车辆清洗平台，对进出厂区的车辆轮胎进行清洗，防止轮胎在携带泥沙的情况下运输。

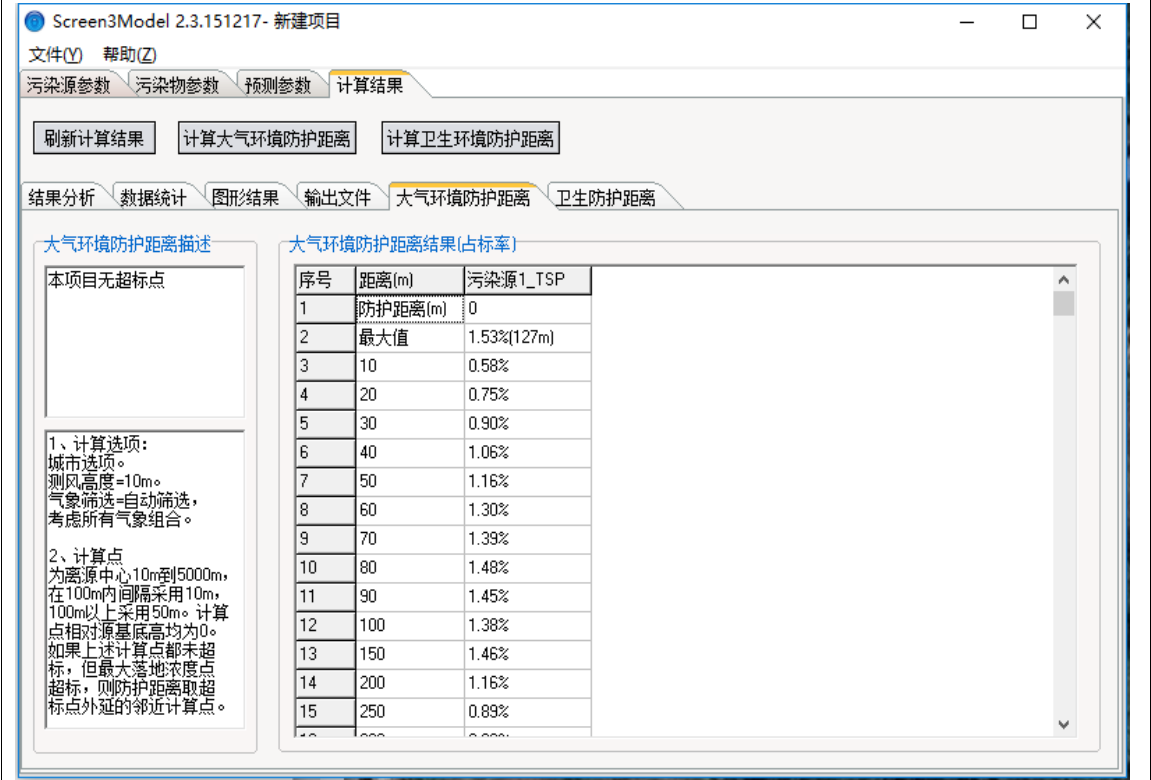
(7) 大气环境防护距离

本次评价选取原料堆场及制坯区作为整体，计算其无组织排放的 TSP 大气防护距离

1、计算清单

面源名称	污染物名称	面源有效高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	污染物排放速率 (t/a)	评价标准 (mg/m ³)
原料堆场及制坯区	TSP	10	80	45	0.47	0.9

2、大气防护距离软件计算截图



根据大气评价导则 HJ2.2-2008 推荐模式中的大气环境防护距离模式计算，本项目生产厂区范围内产生的 TSP 无超标点，不需要设置大气环境防护距离。

综上所述，项目生产排放的废气对大气环境影响很小。

7.2.2 地表水环境影响分析及防治措施

堆场洒水部分蒸发，部分在砖坯焙烧时形成水蒸气同烟气一起排入大气；搅拌用水全部在成品焙烧时形成水蒸气同烟气一起排入大气。车辆清洗废水通过出厂口设车辆清洗平台，废水沉淀后回用制砖，不外排。本项目采用的双碱法为钠钙双碱法，当含尘烟气与筒体顶部碱雾接触后，废气中的 SO_2 被碱雾捕集后，再与石灰溶液再生，再生后的溶液通过泵循环用于脱硫除尘系统，因此，脱硫系统废水循环使用不外排，所以项目无生产废水外排，所以项目无生产废水外排。

本项目员工生活废水产生量较小，约 $0.81\text{m}^3/\text{d}$ ($243\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池处理，然后用于耕地的施肥。本项目产周边耕地主要栽种的农作物为玉米、蔬菜等四川地区常见农作物，农村地区常用农肥包括居民生活废水，因此，本项目生活废水用于农肥可行。综上所述，本项目运营后对地表水环境质量影响较小。

7.2.3 地下水环境影响及防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，砖瓦制造属于 IV 类项目。为防止生产、生活废水对地下水环境的影响，要求对厂区地面进行硬化，化粪池、水池等池体进行防渗防腐处理，厂区内管道做到可视化，并定期对管道进行维护。项目地块周边无地下水饮用保护单位。采取上述措施后不会对当地地下水环境造成污染影响。

7.2.4 声环境影响分析及防治措施

(1) 噪声源

本项目噪声源主要来自两个部分：页岩矿区挖掘机和铲车运行噪声及页岩砖生产厂区机械设备运行噪声。由于矿区机械设备位置是不固定的，随矿山开采不断移动，因此，矿山各厂界环境噪声影响是变化的，从而无法对厂界环境噪声做出准确预测；而生产厂房内噪声设备位置固定，对各厂界噪声影响是可以确定的，因此，本次环评重点生产厂区场界进行预测分析。

表 7.2-1 本工程主要噪声源强一览表 单位: dB(A)

噪声源	噪声来源	特性方式	源强 (dB(A))	数量	叠加值 (dB(A))	治理措施	降噪后源强 (dB(A))
鄂破机	制砖过程	连续	92	1	92	置于密闭间内, 基础做减震处理	72
粉碎机		连续	92	1	92		72
搅拌机		连续	85	2	88.01	置于封闭的车间内	73.01
挤砖机		连续	75	1	75	/	75
切条机		连续	70	1	70	/	70
码坯机		连续	70	1	70	/	70
风机		连续	90	2	93.01	进出气口 加装消声器	73

(2) 预测模式

①噪声衰减公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中: $L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级, dB(A);

r_0 、 r ——距声源的距离, m;

ΔL ——其它衰减因子, dB(A)。

影响 ΔL 取值因素很多, 根据该工程特点, 主要考虑厂房的隔声影响。一般隔声厂房 ΔL 取值 15dB(A)。

②噪声叠加公式

对于任何一个预测点, 其总噪声效应是多个叠加声级 (即各声源分别在该点的贡献值和本底噪声值) 的能量总和。其计算式如下:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i}$$

式中: L ——某点噪声总叠加值, dB(A);

L_i ——第 i 个声源的噪声值, dB(A);

n ——声源个数。

(3) 厂界预测结果及影响分析

生产厂区各机械距离各厂界的距离见表 7.2-2, 各机械对厂界噪声的影响

响值见表 7.2-3 所示。

表 7.2-2 各机械距离各厂界的距离 单位：m

机械名称	东	西	南	北
鄂破机	60	130	30	22
粉碎机	60	130	25	25
搅拌机	75	120	25	25
挤砖机	70	115	30	20
切条机	72	112	30	20
码坯机	74	110	30	20
风机	72	112	24	26

本项目制坯区每天工作 8 小时，夜间不生产，主要产噪声设备为鄂破机、粉碎机、搅拌机、挤砖机、切条机、码坯机和风机，隧道窑 24 小时运转，主要产噪声设备为单台风机，故夜间主要产噪声设备为单台风机，本项目厂界噪声预测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 厂界噪声预测结果一览表

位置	贡献值 dB (A)		预测值 dB (A)		评价标准 dB (A)
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	44.2	32.9	52.8	42.6	其他厂界：昼间≤60， 夜间≤50； 南侧厂界：昼间≤70， 夜间≤55；
南厂界	52.2	42.4	55.0	45.2	
西厂界	39.5	29.0	52.8	42.6	
北厂界	54.0	41.7	56.2	45.1	

由表 7.2-3，项目南侧厂界噪声贡献值和预测值在昼间及夜间均满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界噪声贡献值和预测值在昼间及夜间均满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，本项目生产期间设备噪声对厂界影响很小。另外，据现场踏勘，距本项目最近的声环境敏感保护目标为南侧农户，紧邻厂界，因此可以利用本项目南侧厂界现状噪声监测值及声环境影响预测值来反映该位置敏感目标的现状噪声值及预测值，根据表 7.2-3 可知，本项目南侧厂界噪声昼间及夜间预测值均满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，因此可以判断本项目噪声对与南侧厂界紧邻农户的声环境影响预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，则项目噪声对周边敏感点影响较小。

（4）防治措施

本项目已建成，生产区域及设备布局已经确定，因此噪声防治主要从以下几方面提出针对性防治措施。

①如发生设备损坏，更换时应选用低噪声生产设备。

②严格控制生产时间，破碎及制坯夜间（晚 22:00-早 6:00）不得生产；汽车在临近沿途村镇路段时减速行驶、禁止鸣高音喇叭，将运输时间控制在 8:00~12:00 和 14:00~20:00 时间段。

③将鄂破机、粉碎机、搅拌机分别置于构筑物内，对高噪声的破碎设备进行基础减震。

④对风机进出气口加装消声器。

⑥加强厂内设备的维护以及管理，制定严格的操作程序，定期检修，尽可能避免频发或偶发的高噪声产生。

7.2.5 固体废物环境影响分析及防治措施

（1）废砖：项目生产过程中产生的废砖块包括焙烧不合格的砖块、出售砖装车时破碎的砖块、制砖车间制作的不合格砖坯和切坯产生的废泥料，项目产生的废砖块暂存在原材料堆场内，与原料混合破碎作为原料使用，废砖坯和泥坯回用于搅拌工序，不外排；

（2）除尘器收集的粉尘：除尘器收集粉尘主要为页岩和煤矸石的细小颗粒，可用做原料使用不外排；

（3）项目脱硫塔沉淀再生池产生的石膏和灰渣固相经脱水处理后送入干化池（即石膏仓），然后综合利用或回用于制砖。

（4）项目运营期产生的生活垃圾集中收集、袋装后运至垃圾收集点堆放，由环卫部门定期清运处置。

7.2.6 交通运输环境影响分析

本项目主要原料为页岩和煤矸石，均外购。本项目原料及产品运输敏感点主要为沿线居民，本项目拟采取密闭运输，防止泄露；避开上下班（上学放学）高峰期运输、严格控制行车速度；运输车辆尽量采用降低声级喇叭，城区限制车辆鸣笛。通过落实以上措施后本项目对周边敏感点影响较小。

7.2.7 页岩开采的环境影响分析

（1）页岩开采对地表形态的影响

本项目采取露天开采方式，需要剥离表土，将改变原地表形态，由原来的丘陵地貌变成平地，改变区域地质结构和地层分布不明显，不会改变区域地表径流及地下水流动方向。

开采页岩矿后，该地区的地表形态将发生明显变化，山坡被挖平，形成平地。

（2）页岩开采对土地利用类型的影响

由于页岩矿的开采，采区和表土临时堆场和弃渣场地表破坏较大，这种对土地的破坏比较彻底，短期内将使土地失去其原有使用功能，但通过表土回填、土地复垦基本可以恢复原有土地功能。项目将对采区和表土临时堆场和弃渣场复垦为原来地貌。

（3）页岩开采对地表植被的影响

页岩矿山采矿需要采矿工作面以及相应的开采运输系统和必要的开采运输设备。矿山采场目前地表为荒地有少量的灌木丛，随着矿山开采，这些植被将被剥离而破坏。矿山开采期主要分为三个阶段：①配套设施(输送设施)建设；②表土剥离；③矿山开采。

矿山采场目前地表为荒地有少量的灌木丛，随着本项目矿山基建施工场地处理，地表开挖，使矿区施工范围内的植被在短时间内被一次性连根清除并外售，植被破坏特点是时间过程短，经大多数是不可逆的，属机械物理性破坏。

营运期的影响主要是开挖产生的粉尘滞留植物叶片，影响了植物对水份的吸收和植物叶片光合作用的正常进行。营运期对矿区附近植被造成附着物理性和生理性影响特点是时间过程长，基本与矿山生产服役期持续时间一致，但影响程度低，绝大多数是可逆的，随着生产服役结束植被得以恢复。

（4）页岩开采对动物的影响分析

占地范围野生动物稀少，无大型野生哺乳动物，仅偶可发现小型野生动物出没，未见珍稀保护动物，多为常见鸟类、啮类动物。

页岩开采不可避免破坏动物的生存环境。矿区地表剥离直接导致以矿区地表植被或表土作为栖息地或觅食场所的野生动物生存环境的丧失，如鼠类、蚂蚁等，损毁洞居、穴居的野生动物生活环境，如蛇类、兔类等。但是矿区面积不大，而且周边区域远离矿区，迁徙到比较幽深的周边环境生活，原来生活在矿区范围内

的小型动物完全可以在周边区域找到替代生境。因此，矿区开采不会导致野生动物物种的消失。

（5）页岩开采对地下水影响分析

经现场调查，矿区地表内未见大岩溶发育，仅见岩石局部有溶蚀及小孔。据资料显示，本区地下水类型主要为岩溶裂隙水、溶洞水。分布有不少岩溶孔洞、泉点连通，形成地下管道。地下水补给源主要是大气降水，本区温湿多雨，雨量充沛。大气降水落到地面后，地形坡度大，有利于地表水排放，仅部分大气降水沿裂隙或岩溶潜入地下成为地下水，在矿区东西两侧低处沟谷以泉或蒸发形式的形式排出地表。

页岩地下岩溶水水位埋藏较深，远低于本项目最低开采标高，不直接影响地下水水位。矿区开采后降雨补给地下水量略减少，但占区域石灰岩露头的面积比例很小，对区域地下水位影响小。

（6）页岩开采对景观生态影响

本项目所在地景观格局属于典型的农村自然景观生态体系。矿山开采会对景观格局产生干扰破坏作用。剥离地表植被直接破坏地表植被，造成局部地表植被缺省，剥离区域原来的林地基质被破坏。

总体看来，项目生态评价范围内的林地基质骤减，景观斑块类型无变化，工矿用地斑块数量和面积增大，其它斑块数量和面积有所减少，工矿用地成为生态评价区域的主要干扰入侵斑块，引起生境破碎化程度加剧，林地景观异质程度降低，不利于当地景观生态体系的稳定。但是，项目占地有限，通过开采过程植被恢复基础上，对区域生态体系影响较小。

（7）页岩开采边坡影响分析

矿区出露的地层岩性主要为页岩，矿区周边未发现滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等不良地质现象，现状稳定。矿区开采后，形成的边坡可能产生局部岩体滑移、崩塌掉块现象，边坡失稳的可能性较大。

本项目采用露天开采方式，在生产过程中会形成一些边坡。露天采矿活动自身是一种对原岩的破坏，暴露的边坡岩体较破碎，并易产生次生裂隙，破坏岩体的完整性。本项目页岩矿山水文地质、工程地质条件较好。矿山采用台阶式开采方式，露采边坡高度不大，矿山开采对边坡的稳固性基本不产生大的影响。

页岩开采过程造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和开采区域一定范围内植被不同程度的破坏，原有地表形态产生破坏，导致水土流失加剧。后期经过生态恢复措施和水土保持方案的实施，将会较大程度补偿工程建设造成的生态损失，使得地表侵蚀强度降低，植被增加，生态环境较之前更好；另外施工机械、人员践踏、临时占地等，将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。为了减少水土流失，降低生态影响，开采场应根据《土地复垦规定》及《中华人民共和国水土保持法》等有关规定，制定复垦规划，并积极筹集复垦费，使受影响的土地得到积极恢复。

7.2.8 生态影响分析

本项目生态影响贯穿于矿山开发、经营和退役的整个过程，主要表现为植被破坏和水土流失。

1、植被破坏

根据现场勘查，矿区地表植被主要是杂草、灌木，为当地常见树种，区域内未发现国家珍稀保护植物和树种。本项目矿山表土剥离将破坏局地植被，造成局部生物量减少，但对于整个区域物种影响不大。

2、水土流失

由于砍伐植被、矿体开采等活动破坏了地表植被，从而使路面、坡面土壤裸露，在风蚀和水蚀的作用下，不可避免地造成一定的水土流失。

为了降低因矿山开采对区域生态的影响，建设单位采取以下生态保护措施：

（1）合理利用和保护土地资源

合理地布置运输路线、堆场等基础设施，尤其是材料运输路线布置。尽可能减少林地的占用，控制导致土地退化的用地方式，使土地利用更合理。

（2）植物保护措施

①保护好非规划用地的植被，减少对生态环境的破坏。在页岩开采过程中，不违规和越权开采。

②项目的建设不可避免地对生态环境造成一定的破坏，尽量避免对植被的破坏，在不可避免的情况下，尽量减缓项目建设对生态环境的影响。

（3）野生动物保护措施

项目所在区域存在少量野生动物，为了保护该区域物种的多样性，必须采取

强有力措施尽可能减少人为活动给各种野生动物带来的影响。

①加强开采施工队伍和外来人员的管理和教育，提高施工人员或外来人员保护野生动物的意识及法纪观念，防止他们在施工区周围乱捕乱猎，减少对野生动物的危害，对违法恣意猎杀野生动物的人员给予严惩。

②采用必要的防护措施尽量减少由于工程建设及人为活动给各种野生动物带来的影响，如在施工中尽量使用先进的噪声小的机械设备，减少噪声对周围生态环境的影响等。

（4）开采过程中的水土保持和生态恢复措施

①开采期的环境管理措施由开采部门组织实施。

②制定合理的开采方案。开采过程中尽量减少地面扰动，平衡挖填方，挖方及时运至填方地点，减少风蚀水蚀；尽可能避免在雨季开采，取土、矿区应及时分段平整压实，并植树草覆盖；统筹安排开采，避免反复开挖。

③矿体开采过程中严格执行防治水土流失措施，最大程度地减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏。矿区布设排水系统：为防止降雨形成地表径流冲刷开挖面，在开采范围外侧沿坡面设截水沟，开采范围内根据不同平台作业区设排水沟，截水沟与排水沟相连，最终将影响矿场的地面径流排走，截水沟通常应布设在距开采边坡外缘 5m 左右的位置。

④根据矿区开采计划，对已不开采的部分进行先期绿化，进行修复和植被恢复工作，如坡面植树种草固土，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。在矿区运输场地和页岩暂存场边坡要采取工程防护与绿化相结合的方法，尽可能植树植草，最大程度地减轻工程构筑物占地对生态环境的影响。

⑤加强开采管理，对开采人员进行保护生态教育，最大程度降低开采活动对矿区生态的破坏，防止在采矿过程中，破坏非开采区的植被，把生态破坏减少到最低程度。

⑥严格矿渣堆放场的保护措施，防止水土流失。对开采中产生的废弃渣，包括剥离覆盖层产生的废弃渣专门堆放，并设拦挡墙，不得随意倾倒；修建拦渣坝、挡渣墙等临时工程，防止水土流失影响周边地区。将表层土壤剥离单独堆放并进行防护，为将来废弃地的生态恢复提供土源，既避免复垦时产生新的植被破坏和水土流失，又可节约建设资金。

(5) 退役后的生态恢复建设方案

生态恢复的关键是生态系统功能的恢复和合理结构的构建，而生态系统的各种功能是靠系统各组成成分相互作用来实现的。因此，要恢复生态系统的功能，必须恢复系统的非生物成分的功能，进行植被恢复及动物群落和微生物群落的构造。

①平场覆土

项目退役后，对尚未进行植被恢复的场地进行平整覆土，底部先以大石块垫底，再以矿渣填平，上覆原来从表面剥离的熟土，利于水的渗透，疏导雨水，采取自上而下设计水平台阶以利于覆土和种植植被，大的平台根据场地而定，对于开采遗留的坡面，考虑边坡安全稳定以及树木和攀岩植物的生长，边坡高度通常 3~5m 分一级，坡度一般小于 60°，平台宽度一般 3~10m，视地形而定；坡地设置拦石坝，并且逐级设置排水沟，以确保排水通畅，保证各级拦石坝和坡体的安全与稳定。覆土厚度通常为 0.5~1m，考虑到土壤的地带性和工程的费用，并避免造成新的水土流失，尽量充分利用原来剥离堆放的熟土和矿渣。

②土壤改良

由于矿区上的土壤比较贫瘠，基本上都缺少植物生长必需的有机质、N、P、K 等物质，因此对覆土后的土壤进行改良是必要的。可以通过施用化肥、有机肥、绿肥和固氮植物来改良土壤的营养状况，使复垦植被尽快生长。

③植被恢复

植物种类的选择上应遵循以下几个原则：第一，矿区废弃地的水肥条件恶劣，有毒有害物质含量高，应选择对于干旱、贫瘠、盐碱等有抵抗能力的、对有毒有害物质耐受能力强的植物种类。第二，根据矿区废弃地的地理条件，选择根系发达、分生能力强、能固土、固氮和有较快生长速度、枝繁叶茂，能尽早尽快尽可能长时间覆盖地面，有效阻止风蚀和水蚀的植物；植物最好落叶丰富，易于分解，较快形成松软的枯枝落叶层，提高土壤的保水保肥能力。第三，选择播种容易、种子发芽力强，苗期抗逆性强，易成活的植物。第四，尽量选择当地优良的乡土树种作为先锋树种，例如在矿区废弃地上自然定居的植物。第五，选择树种时尽量兼顾生态效益和经济效益，选择既能恢复生态又能为当地带来经济效益的树种。

植物种类的配置要考虑的主要因素有：环境因素，主要是单元土地区位、地

形、地貌、气候、降雨等；立地条件，主要是土壤物质组成，土壤的理化性质等；群落的构建，包括水保，岩土侵蚀控制等；植物生理生态习性，重点是指先锋适生植物的适应能力，固氮、根系生长、生物量、植物间相克关系、植物的生命周期等。综合考虑上述因素，植被配置原则采用：适地适树原则，适应本地自然与立地条件；植物优化原则，符合适生植物选择条件；稳定可持续原则，符合自然演替规律。

根据项目所在地情况，结合不同地形，评价建议在大的平台上以乔、灌、草结合种植，在坡脚种藤本植物攀岩，梯级台阶的外侧种树，内侧种藤本攀岩植物。以达到立体绿化效果。

针对不同的植物种类采用不同的种植方式，利于植物的生长和植物群落的建立。

7.3 清洁生产

7.3.1 工艺先进性

本项目采用的是目前国内成熟的真空挤出和一次码烧的生产工艺。本项目焙烧所产生的余热通过引风机在烘干窑作为干燥介质与砖坯进行热交换，节约了能源。

7.3.2 清洁生产评价指标

A 原材料指标

根据类比调查资料显示，本项目所用的原料有页岩、煤矸石、水，原料中有毒有害物质含量低，毒性小，属于清洁原料。

作为生产原料之一的页岩是一种可塑性好的粘土质矿物资源，分布广泛，开采简单。

同时本项目用煤矸石作为原料，有效的增加了煤厂固废的综合利用，提高的固废的利用效率，减少了资源的浪费。同时本项目煤矸石发热量较高，项目在焙烧过程中不需要外加煤炭或提供其他热值，减少了对煤炭、天然气等可燃资源的利用。

B 产品指标

本项目所使用的煤矸石和页岩生产原料符合《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2001）的要求，其产品的产销售使用范围不受限制。

本项目产品强度高、性能稳定，有良好的隔声性能，耐火耐湿，产品性能、质量均高于粘土砖，具有良好的外墙装饰功能核隔热保湿性能。与传统的粘土砖相比，本项目生产的产品具有重量轻、节能的优点，不但节约运输费用，而且减轻了建筑物的自重，增强了建筑物的抗震能力。

C 资源指标

我国普通粘土砖的平均电耗约为 0.05-0.07kwh/块标砖，项目年用电量为 60 万千瓦时，单位产品电耗约为 0.017kwh/块标砖，从主要能耗指标对比可以看出，本项目能耗指标低于同行业水平，节能效果显著。

D 污染物产生指标

废水产生指标：本项目生产过程无生产废水产生；

废气产生指标：本项目在废气可以实现达标排放；

固体废物产生指标：本项目生产过程中的不合格产品均可重新粉碎后用于制砖，办公、生活垃圾全部交给环卫人员收集处理，不外排。

E 环境管理要求

项目建成后将有严格的原材料消耗定额管理；对能耗、水耗有考核；对生产过程和产品合格率有考核。

项目建设完成后，将建立完善的管理制度、环境记录及统计数据，并对全过程按照相关规定来进行监管。

综上所述，本项目采用煤矸石和页岩为主要原料，焙烧过程中充分利用煤矸石本身的热值，无需外加燃料；产品的电耗远低于传统的粘土砖，焙烧废气能够达标排放，且不排除生产型固体废物，同时对项目营运期的环境管理要求完善，所以，项目建设符合清洁生产的原则。能够达到行业内清洁生产先进水平。

7.4 运营期环境管理与监测计划

7.4.1 环境管理

为了执行国家有关环境保护的法律、法规，做好本工程区域的环境保护工作，业主单位应设置环保管理部门，配合相关工作人员，负责组织、协调和监督本工程区的环境保护工作，加强与环保部门的联系。

本次评价根据企业的自身特点及污染物产生情况，提出针对该项目的环境管理要求。

①环境管理机构的建设

企业应长期设置专职环境管理机构，负责整个企业的环保工作，配置兼职管理人员1人。

②管理要求内容

(1) 工程运行前，由建设单位自行验收，检查环保设施是否按要求建设。

(2) 对设备噪声、粉尘、窑炉废气及生活污水治理设施的正常运行进行监督管理，对工程产生的污染物及处置情况进行监督管理；

(3) 定期组织实施企业员工的环境教育、培训和考核，提高环保管理人员的业务水平，提高全体员工的环境意识和环境法制观念；

(4) 规范人工监测平台及人行梯建设，脱硫塔预留安装在线监测设备的位置，对排放废气、厂界噪声进行实时测定，全面掌握污染排放情况，并及时将监测报告存档；

(5) 建立和健全一套符合企业实际情况的环境保护管理制度，使环保工作有章可循，形成制度化管理。

(6) 为保证脱硫效率，需根据消耗情况及时补充 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液，本环评建议采用 pH 试纸定期测试沉淀再生池中溶液 pH，当溶液呈酸性 ($\text{pH} < 9$) 时，则需添加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液，同时根据需要在循环池（即澄清池）补充少量 NaOH。

7.4.2 环境监测计划

本项目正常运行期排放的污染物种类较少，成分简单。环境监测工作可委托具有监测能力和资质的当地环境监测部门进行。运行期间的主要环境监测因子见表 7.4。

表 7.4 监测项目及因子

监测项目	监测因子	监测位置	监测频率
噪声	噪声	东、南、西、北侧厂界处 各设置 1 个点	1 季/次
环境空气	粉尘	周界外浓度最高点	1 季/次
	粉尘	布袋除尘器废气排气筒 (1#) 口	1 季/次
	粉尘、 SO_2 、 NO_x 、 氟化物	隧道窑废气排气筒 (2#) 口	1 季/次

7.5 环保投资估算

本项目总投资 400 万元，环保投资 82.2 万元，占总投资的 20.55%，环保设施和投资额见表 7.5。

表 7.5 环保设施建设及投资估算一览表

类别		治理措施	投资额（万元）
废气	页岩开采粉尘	设一台环保远程喷雾炮，配备雾化喷头（若开采页岩矿山）	1.0
	原料堆场粉尘	将煤矸石堆场设钢制顶棚，并在页岩及煤矸石堆场三面设封闭围挡和洒水系统，降低卸料高度	5.0
	破碎粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（1#）	10.0
	隧道窑焙烧废气	钠钙双碱法脱硫除尘塔+15m 排气筒（2#）	35.0
	运输扬尘	进出道路及厂区道路进行硬化，出厂口设车辆清洗平台	3
生活垃圾		生活垃圾桶	0.2
设备噪声		使用低噪设备，采用隔声、减震、消声措施	3.0
生态保护措施		修截排水沟，拦渣坝，开采期先期绿化，闭矿后进行全面复垦，土壤改良、栽种绿化植被	25
合计		/	82.2

注：双碱法脱硫除尘系统配套干化池，总投资不再重复核算。

7.6 项目竣工验收内容及要求

按照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号）相关要求，本项目竣工后，由建设单位自行验收并编制验收报告，并按照国家法律要求公开。项目通过环境保护竣工验收后，方可正式投入运行。本项目竣工环境保护验收内容及要求见表 7.6。

表 7.6 环保设施竣工验收内容及要求一览表

序号	污染源	验收项目	验收内容	验收要求
废水	生活污水		生活污水经化粪池收集后用作耕地的施肥	废水不外排
废气	页岩开采	粉尘	设置 1 台环保远程喷雾炮，采矿时作业面产尘点设雾化喷头喷水（若开采页岩）	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，无组织颗粒物 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$
	原料堆场	粉尘	设置洒水装置、原料棚三面封闭、设置顶棚，降低卸料高度	满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）中规定的标准，原料破碎有组织颗粒物 $\leq 30 \text{ mg/m}^3$ ；一烘两烧隧道窑颗粒物 $\leq 30 \text{ mg/m}^3$ ，二氧化硫 $\leq 300 \text{ mg/m}^3$ ，NOx $\leq 200 \text{ mg/m}^3$ ，氟化物 $\leq 3 \text{ mg/m}^3$ ，厂界污染物浓度限值：颗粒物 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 0.5 \text{ mg/m}^3$ 、氟化物 $\leq 0.02 \text{ mg/m}^3$ 。
	破碎	粉尘	鄂破、粉碎、筛分粉尘经集气罩收集后全部进入布袋除尘器处理，后由 15m 高排气筒（1#）排放。布袋除尘器的处理规模为 5000m ³ /h。	
	车辆运输	扬尘	进出道路及厂区道路进行硬化，出厂口设车辆清洗平台	
	一烘一烧隧道窑	烟尘、NOx、氟化物、SO ₂	焙烧窑废气进入烘干窑对坯体进行干燥，然后进入钠钙双碱法脱硫除尘系统处理，最后通过 15m 高排气筒（2#）排放。	
噪声	厂区生产	设备噪声	使用低噪设备，采用隔声、减震措施	东、西、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；南侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准（昼间 70dB，夜间 55dB）
固体废物	生产车间	废砖 废砖坯	返回生产系统回收利用，不外排	全部得到妥善处理，避免造成二次污染
		除尘灰	作制坯原料使用，不外排	
		脱硫石膏及灰渣	设干化池（即石膏仓，脱硫系统配套设置）收集，然后综合利用或回用于制砖。	
	员工	生活垃圾	垃圾桶对生活垃圾进行收集，交由环卫人员统一处理	

生态保护	矿山开采	水土流失、植被破坏	严格执行防治水土流失措施，设排水系统，对已不开采部分进行先期绿化，进行修复和植被恢复工作；加强开采管理，修建拦渣坝、挡渣墙等	防治水土流失和植被破坏
	矿山退役	平场覆土、土壤改良、植被恢复	项目退役后，对尚未进行植被恢复的场地进行平整覆土，并对覆土后的土壤进行改良，选择适宜的树种和配置进行植被恢复。结合项目实际建设情况采取合理有效的生态恢复建设方案	生态恢复措施合理有效
环境管理	/	/	设兼职环保员，执行环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度及环境保护竣工验收制度	严格执行环境管理制度

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
大气 污 染 物	页岩 开采	粉尘	设 1 台环保远程喷雾炮，采矿时 作业面产尘点设雾化喷头喷水	满足《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996）
	原料 堆场	粉尘	设置洒水装置，煤矸石堆场设顶 棚，并在页岩及煤矸石堆场三面 设封闭围挡和洒水系统， 降低卸料高度，	满足《砖瓦工业大气污染物 排放标准》 （GB 29620-2013）
	破碎	粉尘	鄂破机、粉碎机安装在室内，破 碎筛分粉尘经集气罩收集后全 部进入布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（1#）排放。布袋除尘 器的处理规模为 5000m³/h。	
	车辆 运输	扬尘	控制车辆运输速率及装载量，加 盖帆布，进出道路及厂区道路进 行硬化，出厂口设车辆清洗平台	
	一烘 一烧 隧道 窑	烟尘	焙烧窑废气进入烘干窑对坯体 进行干燥，然后进入钠钙双碱法 脱硫除尘系统处理，最后通过 15m 高排气筒（2#）排放。	
		SO ₂		
		NO _x		
		氟化物		
废水	生活污水		生活污水经现有化粪池收集后 用作耕地的施肥	不外排
固体 废 物	生产 车间	废砖 废砖坯	返回生产系统回收利用，不外排	不对周边环境造成污染影响
		除尘灰	作制坯原料使用，不外排	
		脱硫石 膏及 灰渣	设干化池（即石膏仓，脱硫系统 配套设置）收集，然后综合利用 或回用于制砖。	
	生活 设施	生活 垃圾	设垃圾桶对生活垃圾进行收集， 交由环卫人员统一处理	
噪声	运输	交通噪 声	加强管理，邻近村镇等声环境敏 感点时减速行驶、 禁止鸣高音喇叭	避免噪声扰民
	厂区 生产	噪声	使用低噪设备，采用隔声、减震、 消声措施	东、西、北侧厂界噪声满足 《工业企业厂界环境噪声排 放标准》2 类标准；南侧厂界 噪声满足《工业企业厂界环 境噪声排放标准》4 类标准

生态保护措施及预期效果：

（1）厂区生态保护措施：

经现场踏勘本项目厂区现为未硬化完善的泥质地面，植被主要为各种野生杂草，异构性状较差，易遭到破坏。本项目建成后将对厂区进行硬化和绿化，不会对生态环境产生明显影响。

（2）矿山生态保护措施：

①保护矿山生态环境应采取保护与恢复相结合的原则。对采矿区，应尽量提高土地利用率，减少对森林植被的砍伐，采用先进开采工艺，保护好采区附近的森林植被。

②对矿山开采所形成的安全平台和开采单元，当年进行植被恢复，并且要求采用当地物种进行恢复。

③对矿石临时堆渣场进行排水处理和回填时分层夯实，防止垮塌和形成泥石流，并于当年进行植被恢复。

④为维持矿区最终边坡的稳定，防止滚石、滑坡等事故发生，要求设置挡墙或拦网。

⑤加强防火措施，确保森林资源安全

做好生产人员吸烟和其他生活和生产用火的火源管理，加强防火宣传教育，建立页岩开采区森林防火及火警警报系统和管理制度，一旦出现火情，立即向林业主管部门和地方有关主管部门进行通报，同时组织人员协同当地群众积极灭火，以确保矿区附近区域的森林资源火情安全。

⑥据调查，矿区范围内无珍稀保护动植物分布。为避免施工及生产影响范围扩大，应在矿区设置警示牌，标明施工及生产活动区，严令禁止到非施工及生产区域活动。指定有关的生态环境管理制度，对施工人员进行培训，规定活动范围，要求他们严格遵守管理制度。加强对施工及生产人员的宣传教育，使其自觉保护野生动物。如有野生动物光顾工区，应友好对待，顺其自然，并予以保护，严禁恐吓、伤害。严禁施工及生产人员捕猎野生动物，严禁破坏与矿山建设和生产无直接关系的林木植被。

⑦确保对矿山有序开采，严禁野蛮开采，最大限度防治生态破坏和水土流失。严格按照水土保持措施进行生态恢复和水土治理。

九、结论及建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

开江县讲治和平页岩砖厂位于四川省达州市开江县讲治镇龙寺村，于 2008 年建厂，经营范围为页岩砖的生产和销售。据现场踏勘了解，该厂已生产经营多年，生产产品页岩砖所用原材料为页岩和煤矸石（3: 1），煤矸石来源为外购，页岩目前为外购，项目设有页岩矿山，暂未开采，厂区分设页岩及煤矸石堆场。

该厂现处于停产状态，厂区内绝大部分工程建设已完成，但环保工程设施不完善，并存在若干环境问题，不符合环保要求。为响应国家政策，加强三废治理，开江县讲治和平页岩砖厂拟完善厂区环保工程（**主要包括：原材料堆场三面设封闭围挡和洒水系统，粉碎筛分工序设集尘罩+布袋除尘器+15m 排气筒（1#），隧道窑设双碱法脱硫除尘塔+15m 排气筒（2#）；矿山开采粉尘设环保远程喷雾炮和雾化喷头喷水处理，并设置矿山截排水系统（若开采页岩矿山）；进出道路及厂区道路进行硬化，出厂口设车辆清洗平台；采取加强管理，隔声、减震、消声等噪声治理措施**）建设，完成现有工程整改。

本项目总投资 500 万元，总占地面积约 11500m²，其中页岩砖生产厂区占地面积约 7100m²，页岩矿山占地面积约 4400m²，年产页岩标砖 3500 万块，

9.1.2 产业政策符合性

本项目利用页岩和煤矸石生产标砖，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中的允许类项目，符合国家的产业政策要求。

本项目页岩矿山开采属于《四川省矿产资源总体规划》鼓励开采类。因此，项目矿山开采符合国家现行产业政策要求。

9.1.3 规划及选址符合性

本项目位于四川省达州市开江县讲治镇龙寺村，项目用地为租赁高板桥村六组和七组的农村集体土地，不占用基本农田，因此，本项目建设符合用地规划。

该建设地环境质量现状良好，具备一定的环境容量；场地内及周边地质条件良好，无地质灾害分布，未发现滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害问题，水、电供应充足，交通方便，辅助设施齐全，便于项目发展；采取本环评提出的措施后本项目对外环境的影响可接受；项目选址不属于集中式地表水饮用水源保护区及集中式地下

水水源保护区，矿区植被以杂树灌木丛地和旱地为主，无珍稀濒危动植物，周边无其他环境制约因素，因此，本项目选址合理。

9.1.4 环境质量现状

大气环境： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 未出现超标现象，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，评价范围环境空气质量较好。

声环境：E1、E2、E3、E4 监测点的昼、夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准值，项目所在区域声环境质量较好。

9.1.5 营运期环境影响分析及污染防治措施

（1）废气

项目运营期大气污染物包括矿山开采粉尘、原料堆场粉尘、破碎筛分粉尘、焙烧废气。

矿山开采粉尘：若开采页岩矿山，则设置 1 台环保远程喷雾炮和雾化喷头，对开采区作业面产尘位置喷水处理后，矿山开采粉尘无组织排放的粉尘量较小，不会对周边大气环境造成较大影响。

原料堆场粉尘：采取在原料堆场三面设顶棚（煤矸石堆场还需增设顶棚）、封闭围挡及洒水装置、加强车辆管理降低铲车卸料高度、卸料时用水喷洒等措施后，原料堆场无组织排放的粉尘量极小，对大气环境影响很小。

破碎筛分粉尘：在鄂破、粉碎、筛分工序各产尘位置设集气罩，收集的粉尘经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（1#）排放，粉尘有组织排放浓度为 $3.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，另有极少量不能收集的粉尘无组织排放，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中相应标准限制要求，制坯区粉尘对大气环境影响较小。

焙烧废气：在烘干窑烟气出口位置设双碱法脱硫除尘塔+15m 排气筒（2#），烘干后烟气经脱硫除尘处理后由 15m 排气筒（2#）排放。各污染物排放浓度均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中相应标准限制要求。

车辆运输扬尘：采取控制车辆运输速率及装载量，避免超载运输，并加盖帆布，进出道路及厂区道路进行硬化，出厂口设车辆清洗平台等措施后，运输扬尘对大气环境影响很小。

另外，经计算本项目无需设置大气防护距离。

综上所述，在采取本环评提出的各项措施后，本项目运营期排放的废气对大气

环境的影响很小。

（2）废水

堆场洒水部分蒸发，部分在砖坯焙烧时形成水蒸气同烟气一起排入大气；搅拌用水全部在成品焙烧时形成水蒸气同烟气一起排入大气；脱硫系统废水循环使用不外排，在出厂口设车辆清洗平台，车辆清洗废水经沉淀后回用制砖。所以项目无生产废水外排。

本项目员工生活废水产生量较小，约 $0.81\text{m}^3/\text{d}$ ($243\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池处理，然后用于耕地的施肥。综上所述，本项目运营期对地表水环境质量基本无影响。

（3）噪声

生产设备均置于厂房内，通过合理布置机械设备、禁止破碎筛分车间和制坯车间夜间生产（晚 22:00-早 6:00）、对高噪声设备设单独构筑物并进行基础减震、风机进出气口设消声器、加强厂内设备的维护以及管理、制定严格的操作程序后，厂区东、西、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，南侧厂界噪声满足 4 类标准要求，南侧最近农户处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。运营期产生的噪声对厂界及周边声环境质量影响较小。

（4）固体废物

页岩矿山开采需剥离表土，产生少量矿渣，堆存在临时排土场，全部用于矿区复垦；页岩标砖生产过程中产生的废砖坯、废泥头，烧制不合格品回用于生产中；破碎过程收集的除尘灰回用于生产，脱硫石膏外售，生活垃圾交当地环卫人员统一处理。在建设方对固体废物安全存放统一处理处置的情况下，本项目产生的固废去向明确，不外排，可有效地防止固体废弃物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成影响。

9.1.6 清洁生产结论

本项目采用页岩、煤矸石等为生产原料，减少了因煤矸石堆放产生的环境污染和生态影响，焙烧过程中充分利用煤矸石本身的热值，节约能源；产品的能耗远低于传统的粘土砖，焙烧废气经处理后达标排放，生产固废全部回用于生产。所以，本项目符合清洁生产原则。

9.1.7 总量控制结论

根据工程分析，本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后用于农肥。粉尘经除尘器处理后经 15m 高排气筒（1#）排放；由于点火引燃阶段属于非正常排放，且排放时间段，排放污染物较少，因此本次环评不将其计入总量控制；一烘两烧隧道窑废气经过脱硫除尘设施处理后经 15m 高排气筒（2#）排放，其中废气排入环境的总量控制指标为 SO₂ 60t/a、NO_x10.796t/a。

9.1.8 综合结论

本项目符合国家产业政策，符合用地规划要求，选址合理，项目采用的主要生产工艺满足清洁生产工艺要求，在落实本环评报告中提出的各项环保治理措施且确保相关环保设施正常运行后，可实现污染物达标排放，环境影响可控制在允许或可以接受的范围内，可以达到保护环境的目的。

因此，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

9.2 对项目的建议

1、建设项目的基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位若未来如需增加本评价所涉及之外的污染源或对其工艺等进行调整，则应按要求向有关环保部门进行重新申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

2、委托具有监测资质的环境监测部门对项目排放的污染物，尤其对工业粉尘、烟尘的排放情况进行监测，确保达标排放。

3、定期对各环保处理设施运行状况进行检查，确保各处理设施连续正常运行。

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

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件：

附件 1：营业执照

附件 2：土地租赁协议

附件 3：采矿证

附件 4：环境质量监测报告

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目厂区平面布置图

附图 3：项目外环境关系及敏感目标分布图

附图 4：监测布点图

附图 5：现场照片

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。