建设项目环境影响报告表

（公示本）

项　目　名　称: 眉山市东坡区桂盛页岩砖厂环保技改项目

建设单位(盖章): 眉山市东坡区桂盛页岩砖有限责任公司

编制日期：2017 年 12 月

国家环境保护部 制

四川省环境保护厅 印

《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他建议。

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。

建设项目基本情况　　（表一）

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">眉山市东坡区桂盛页岩砖厂环保技改项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">眉山市东坡区桂盛页岩砖有限责任公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">**</td><td>联系人</td><td colspan="2">**</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">眉山市东坡区复盛乡中桂村一组</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td colspan="2">****</td><td>传真</td><td>——</td><td>邮政编码</td><td>620000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">眉山市东坡区复盛乡中桂村一组</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">东坡区经济和信息化局</td><td>批准文号</td><td colspan="2">2017-511402-41-03-218361</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">□新建 □改扩建 ■技改</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">粘土砖瓦及建筑砌块制造 C3031</td></tr>
<tr><td>占地面积(平方米)</td><td colspan="2">26081</td><td>绿化面积(平方米)</td><td colspan="2">2000</td></tr>
<tr><td>总投资(万元)</td><td>120</td><td>其中：环保投资(万元)</td><td>37</td><td>环保投资占总投资比例（%）</td><td>30.8</td></tr>
<tr><td>评价经费(万元)</td><td>/</td><td>预期投产日期</td><td colspan="3">2018 年 3 月</td></tr>
</table>

工程规模及内容

一、项目建设的背景及规模

随着城市基础设施的不断完善、大规模的旧城改造、道路建设、大量的商业及住宅用房需拆迁而异地安置等因素，大大增加了对建筑材料的需求，为建筑材料提供了极为广阔的市场前景。

2011 年 1 月，眉山市东坡区桂盛页岩砖有限责任公司在眉山市东坡区复盛乡中桂村一组成立并开始建设，2013 年 5 月投入生产。所用土地为租赁复盛乡中桂村一组土地，面积约 39 亩，租赁时间从 2011 年 1 月 24 日至 2041 年 1 月 24 日，共 30 年。公司建有 28 门轮窑生产线一条，年产成品页岩砖 3500 万匹。随着行业技术发展和环保要求的不断提高，公司计划投资 120 万元计划建设“眉山市东坡区桂盛页岩砖厂环保技改项目”（以下简称本项目）。本项目增加脱硫除尘设备一套，建成后年产成品页岩砖 5000 万匹。

本项目主要以外购页岩和煤为主要原材料，生产页岩异形砖、页岩多孔砖、页岩标砖等产品。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影

响评价法》以及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，该项目应进行环境影响评价；另外，根据国家环境保护部第 44 号令《建设项目环境保护分类管理名录》，该项目应编制环境影响报告表。因此，眉山市东坡区桂盛页岩砖有限责任公司委托四川嘉盛裕环保工程有限公司进行该项目环评的编制工作。

我单位在接受该项目的环境影响评价委托工作后，即安排技术员进行现场踏勘，并在收集研究相关资料的基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成了该项目环境影响报告表。

根据现场踏勘及建设单位提供资料，2017 年 10 月 13 日，公司取得了东坡区经济和信息化局出具的项目备案表（川投资备[2017-511402-41-03-218361] JXQB-0658 号），见附件 2。本项目主要建设内容为增设脱硫除尘设备一套，并完善相应配套设备。由于公司之前环保意识不足，前期未办理环保手续，**对照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建设项目工作方案的通知》（川办发[2015]90 号），原项目已于 2011 年 3 月完成建设，并投入生产，属于 2015 年 1 月 1 日以后新产生的环保违法违规建设项目，应严格依照《环境保护法》第六十一条进行处理，**眉山市东坡区环境环保局已责令公司停止生产，并于 2017 年 10 月对本项目下达了环境行政处罚。因此，本次环评对此次新建环保技改内容进行评价。

二、项目产业政策、规划选址合理性分析

1、产业政策符合性分析

（1）砖厂产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目为 **28 门轮窑生产线**，不属于限制类（第九条“建材”类的“第十条”“限制 3000 万标砖/年以下的煤、页岩烧结实心砖生产线”）；本项目为也不属于淘汰类（第八条“建材”类的“第十二条”“砖瓦 24 门以下轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑”）。

本项目生产规模为 5000 万标砖/年，项目不属于淘汰或者落后生产工艺设备之列。因此，本项目建设不属于限制、淘汰类落后生产能力、工艺和产品之列，属于国家允许类。

本项目属于砖瓦制造业，以页岩和煤作为原辅料，以煤燃烧热量进行烧结，能耗低；同时，项目页岩砖属于环保型节能产品，符合国家经贸委、国家计委联合印发的《关于发展新型建材的若干意见》、国务院办公厅《关于进一步推进墙体材料革新和推广节能建筑的通知》（国办发〔2005〕33 号）等文件精神，遵循节能、节约耕地、利用废物、实施可持续发展的原则。

因此，本项目砖厂的建设符合国家现行产业政策。

2、规划符合性分析

本项目为技改项目，位于眉山市东坡区复盛乡中桂村一组，项目远离东坡区城区，未在东坡区总体规划范围内。本项目选址地点不占用基本农田；同时，眉山市东坡区复盛乡人民政府出具了关于项目选址意见的说明，同意眉山市东坡区桂盛页岩砖有限责任公司在复盛乡中桂村一组兴办砖厂。

因此，本项目建设用地及选址与当地土地规划相符。

3、选址合理性分析

本项目砖厂位于眉山市东坡区复盛乡中桂村一组。本项目北侧出口接 S106 省道，可完全满足项目物料与产品运输所需交通条件。选址合理性分析如下：

①项目选址符合当地规划；

②场地北侧出口接 S106 省道，交通便捷，具备产品外运条件；

③场址不占用基本农田，且场内地质条件较好，无不良地质条件发育；

④场址所在地外环境关系比较简单，无社会关注的自然保护区、风景区、名胜古迹和其它需要特别保护的敏感目标存在；

⑤本项目所在地环境质量现状较好，区域环境容量良好。

⑥项目制砖原料通过外购获取，对区域大气环境影响较小，同时本项目增设了脱硫除尘设备，可进一步降低对周围居民的影响。

综上所述，原厂为已建成项目，区域周边居民较为分散，本次技改工程将规范厂房建设，增设大气污染物处理设备，进一步减少大气污染物的排放。因此项目选址符合当地发展规划、选址合理。

三、项目基本情况

项目名称：眉山市东坡区桂盛页岩砖厂环保技改项目

建设单位：眉山市东坡区桂盛页岩砖有限责任公司

项目建设地点：眉山市东坡区复盛乡中桂村一组

项目建设性质：技改

投资规模：项目总投资 120 万元，均为自筹。

技改内容：增设脱硫设施、除尘器，完善其他配套设施；

生产规模：原项目页岩、煤为外购，主要生产标砖、异形砖和多孔砖等类型的产品，折合成标砖后年产量为 3500 万块；本次技改后，年产量增加为 5000 万块。项目产品方案见下表。

表 1-2　产品方案一览表

品种	规格（mm）	重量（kg/块）	主要用途
标砖	240×115×53	1.7	修建房屋
异形砖	200×115×53	1.4	修建房屋
多孔砖	290×140×90	1.8	修建房屋

四、项目组成及主要的环境问题

此次技改未新征场地，在原址实施环保技术改造，增设脱硫除尘设备。本项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等组成，项目组成及主要环境问题见下表。

表 1-3　项目组成及主要的环境问题

名称	项目组成		可能产生的环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	制砖车间	制砖车间位于厂区中间位置，28 门轮窑生产线 1 条，用于砖坯烘干、焙烧和冷却，占地面积约 2300m^2	已结束，无环境遗留问题	废气、噪声、固废	利旧
仓储工程	材料仓库	位于项目西南侧，占地面积 120m^2		噪声、固废	利旧
	堆场	页岩，位于项目东南角，占地面积 330m^2；原煤，位于项目料场，页岩堆场旁，占地面积 150m^2；堆场设有罩棚		粉尘	**整改**
	成品堆场	轮窑东侧空地、原料堆场旁空地		粉尘	利旧
公用工程	给水	生产用水来自复盛乡集中供水		/	利旧
	供电	当地电网供电		/	利旧
	排水	无生产废水，生活污水用于厂内绿化施肥		/	利旧

	交通	厂内围绕窑体设置运输通道；原料进厂，产品出厂由汽车运输		噪声、扬尘	/
附属设施设施	办公生活用房	位于项目东面，1F，砖混结构，占地面积约 50m^2		生活垃圾、生活污水、饮食油烟	利旧
	厕所	位于办公室后侧，占地 10m^2		废水	利旧
环保工程	化粪池	容积为 10m^3		废水	利旧
	除尘装置	在破碎机和筛分机设置集气罩，增设脉冲除尘装置处理粉尘	施工扬尘、噪声、废水、弃土、建筑垃圾	废水、噪声	**整改**
	脱硫除尘装置	在轮窑烟道设置脱硫除尘装置，去除烟气中的污染物，采用钠碱双碱法喷淋塔，脱硫能力 90%，除尘效率 80%，处理后烟气由 15m 高烟囱达标外排		噪声	**新建**
	沉淀池	在生产车间南侧设置喷淋废水沉淀池，规格为 4×6m^3		噪声、固废	**新建**
	烟道	轮窑顶部原有烟道进行封堵处理，新设置烟道 1 条，与脱硫除尘设备相接		/	**新建**
	绿化	项目的绿化面积为 3000m^2	/	/	利旧

五、项目主要生产设备

本项目此次技改项目保留原有的生产设备。项目主要生产设备见下表。

表 1-4　项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号	备注
1	颚式破碎机	台	1	Ø400×600	利旧
2	锤式粉碎机	台	1	150	利旧
3	给料机	台	1	/	利旧
4	轮窑	座	1	28 门	利旧
5	滚筒筛	台	1	/	利旧
6	搅拌机	台	1	4m	利旧
7	节能风机	台	4	50KW	利旧
8	制砖机	台	1	/	利旧
9	摆渡车	辆	15	/	**新增**
10	铲车	台	1	40#	利旧
11	抽风机	台	3	/	利旧

六、主要原材料及能源消耗

本项目主要原材料为煤和页岩，均为外购，项目有稳定的原材料供应商，能保证本项目的年生产需要。页岩供应商为仁寿华丰建材有限责任公司，该公司已

取得采矿许可证，证号：C5114212012017130122258。本项目的主要原辅材料及能耗见下表。

表 1-5　主要原辅材料及能耗情况表

项目	名称	年耗量	来源	主要成份
原辅料	页岩	76000t/a	外购（仁寿华丰建材有限责任公司）	页岩矿物
	原煤	9325t/a	外购	C、灰分
	氢氧化钠	3t/a	外购	NaOH
	生石灰	114.7t/a	外购	CaO
能源	水	21435m^3/a	复盛乡集中供应	H_2O
	电	115 万 KWh/a	乡镇电网	/
	精煤（点火使用）	0.5t/a	外购	/

页岩：页岩由黏土脱水胶结而成的岩石。以黏土类矿物(高岭石、水云母等)为主，具有明显的薄层理构造。按成分不同，分炭质页岩、钙质页岩、砂质页岩、硅质页岩等。参照相似项目，页岩的组成见下表。

表 1-6　页岩成分表

成分	组成成分（%）					
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	氟化物
波动范围	55~80	7~20	3~15	0~15	0~3	0.002

原煤：由于业主无法提供相应成分表，本次环评数据通过类比相似企业。项目煤组成成分见下表。

表 1-7　煤组成成分表

项目	水分/%	灰分/%	挥发份/%	全硫/%	发热量/MJ/Kg
煤	7.09	45.18	10.33	0.59	10.74

环评要求：企业在选购原煤时，必须选用低硫煤。

七、项目总平面布置合理性

由总平面布置并结合周边外环境可知，项目原料堆场位于南侧，距离制砖车间较近，方便原料的运输与制作。项目的粉碎机、破碎车间设于紧靠原料堆场一侧，可节省运力，其余工序按破碎→筛选→搅拌→切坯→码坯→干燥→焙烧工序

依次设置，布局紧凑，工作方便；项目将产生粉尘、噪声的设备置于项目中央，远离敏感点，与敏感点之间有绿化树木隔开，减小了噪声和废气对敏感点的影响；同时，**本环评要求：粉碎、筛分设备应增设除尘设备，同时在项目生产加工区域周边种植高大乔木，辅助花草，以降低粉尘、噪声对外环境的影响。**项目北侧紧邻进场道路，进场路旁东侧布置办公生活区与生产区以厂区道路严格分开，功能分区明确，以避免了生产过程产生的废气对生活区的影响。

综上，项目各生产工序有机结合，有利于生产活动的开展，各地块利用功能集中且合理清楚，总平面布置较合理。

九、项目定员及工作制度

项目定员：本项目技改前劳动定员 23 人，技改后人数不变，其中常驻人员 2 人，工人均为附近村民，食宿自行解决，本项目不设置食堂，仅设置值班宿舍。

工作制度：项目轮窑 24 小时生产，其余工段为 8 小时制生产，年工作天数为 300 天。

十、公用工程

1、给水

项目主要用水为生活用水、生产用水、脱硫除尘用水、堆场洒水及道路浇洒用水。本项目用水为复盛乡集中供水。

①生产用水

本项目生产用水主要为页岩砖在搅拌工序需要加入适量的水拌和，根据《用水定额》（DB51/T 2138-2016），页岩砖制造用水为 4m^3/万块，则本项目年产 5000 万块标砖，生产用水量为 20000m^3/a。

②生活用水

本项目不设食堂，仅设置值班宿舍，常驻值班人员 2 人。项目用水量预测及分配情况见下表。

③场堆、道路降尘用水：0.5m^3/d（150m^3/a）。

④脱硫除尘用水：脱硫除尘用水循环利用，不外排，循环水池内补充水量为 3m^3/d（900m^3/a）。

表 1-7　用水估算表

计算	数量	用水量	日用水量	年用水量	排水	日排水量	年排水量

项目		标准	（m^3/d）	（m^3/a）	系数	（m^3/d）	（m^3/a）
工作人员生活用水	2 人	100L/人 d（住宿）	0.2	375	0.9	1.13	337.5
	21 人	50L/人 d（非住宿）	1.05				
生产用水	3500 万块/a	$4m^3$/万块	66.7	20000	/	/	/
场堆洒水、道路洒水	/		0.5	150	/	/	/
脱硫除尘用水	/		3	900	/	/	/
总计	**/**		**71.45**	**21435**	**/**	**1.13**	**337.5**

注：上述用水量按每年工作 300 天计算；

2、排水

（1）生产、生活污水

制砖生产用水经焙烧后，约 99.55%的水量以蒸汽的形式蒸发掉，其余进入产品中。因此，项目生产过程中，无生产废水外排。员工生活产生的生活污水经化粪池预处理后用于厂内绿化施肥。

（2）雨水

通过现场勘察，场地内车辆通道已进行硬化处理，硬化面积约 $1500m^2$，场地雨水流入周边沟渠内。

3、供电

制砖车间主要有照明、办公、机械设备作业用电，所使用的电均来自乡镇电网供给，所供电能能满足项目生产、生活需要。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

一、技改前工程简介

1、原工程概况

公司原工程占地面积约 26081.3m^2，始建于 2011 年，原建有 28 门轮窑及相应配套设备，页岩原料和原煤为外购，主要生产标砖、异形砖和多孔砖等类型的产品，年产成品砖 3500 万块。

根据业主提供的资料了解，原工程建成时间较为久远，企业对环保要求了解不足，并未开展环评工作。原工程项目组成见表 1-8。

表 1-8　原有工程项目组成

工程内容	名称	主要内容及规模	备注
主体工程	生产车间	28 门轮窑生产线 1 条，用于砖坯烘干、焙烧和冷却，占地面积约 2300m^2	技改后利旧
仓储工程	材料仓库	位于项目西南侧，占地面积 120m^2	技改后利旧
	堆场	页岩，位于项目东南角，占地面积 330m^2；原煤，位于项目料场，页岩堆场旁，占地面积 150m^2；堆场设有罩棚	进行整改
	成品堆场	轮窑东侧空地、原料堆场旁空地	技改后利旧
公用工程	给水	生产用水来自复盛乡集中供水	技改后利旧
	供电	当地电网供电	技改后利旧
	排水	无生产废水，生活污水用于厂内绿化施肥	技改后利旧
	交通	厂内围绕窑体设置运输通道；原料进厂，产品出厂由汽车运输	技改后利旧
附属设施设施	办公生活用房	位于项目东面，1F，砖混结构，占地面积约 50m^2	技改后利旧
	厕所	位于办公室后侧，占地 10m^2	技改后利旧
环保工程	化粪池	容积为 10m^3	技改后利旧
	烟道	轮窑顶部设置烟道 2 条	进行技改
	绿化	项目的绿化面积为 3000m^2	/

2、原工程污染物排放情况

（1）废气

原项目废气主要是原料存放扬尘、粉碎、筛分过程产生的粉尘；烧制、烘砖过程产生的烟尘、二氧化硫。

粉尘：粉尘来自于原料堆放、原料破碎筛分以及运输车辆出入引起的粉尘等，对原料破碎筛分产生的粉尘并未设置围挡等措施；另外对原煤堆放场未设置罩棚、围挡等措施。因此，原项目产生的粉尘逸散对周边环境造成一定影响

焙烧废气：原工程使用的是轮窑对砖坯进行烧结，烧结过程会产生部分SO_2、烟尘、NOx、氟化物等污染物。原有制砖窑将轮窑废气全部收集后通过窑内循环烟道引入干燥室烘干砖坯，延期通过窑内砖坯阻滞、吸附后，颗粒物及硫分吸附在砖坯上，起到净化作用。

项目年生产 300 天，每天炉窑运转 24 小时，轮窑废气产生及排放情况见下表：

表 1-9　轮窑废气产生源强

项目	排污系数	年产生量	产生浓度
废气排放总量	5.104 万 Nm^3/万块标砖	15039.5 万 Nm^3/a；20888.2m^3/h	
SO_2	14.834kg/万块标砖	51.919t/a	180.27mg/m^3
烟尘	10.386kg/万块标砖	36.351t/a	126.21 mg/m^3
NOx	6.874kg/万块标砖	24.059t/a	83.538mg/m^3
氟化物	0.002%，转化率 0.8	0.846t/a	2.94mg/m^3

表 1-10　轮窑废气经烘干窑净化后排放源强

项目	烘干窑净化效率	年排放量	排放浓度	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)标准限值
废气排放总量	/	15039.5 万 Nm^3/a；20888.2m^3/h		
SO_2	60%	20.76t/a	72.11mg/m^3	300 mg/m^3
烟尘	60%	14.54t/a	50.48mg/m^3	30 mg/m^3
NOx	10%	21.65t/a	75.17mg/m^3	200 mg/m^3
氟化物	10%	0.76t/a	2.65mg/m^3	3 mg/m^3
废气最后经 15m 高排气筒排放。				

从上表分析可知，轮窑炉废气经余热回用于烘干窑后，经烘干窑吸附净化作用后，废气中 SO_2、NOx 和氟化物排放浓度均能符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)标准限值要求，烟尘排放浓度超标。

（2）废水

生活废水：公司劳动员工人数为 23 人，其中常驻人员 2 人，厂区不设置食堂，每人每天用水 50L 计算（值班人员按 100L/d 计算），300 个工作日，生活用水 3750m^3/a，以排放系数为 0.9 计，排放量约为 337.5m^3/a。生活污水经厂区修建的旱厕进行收集后，全部用于厂区内绿化施肥。

生产废水：该项目技改前在原料的破碎和搅拌过程中加入少量的水，该水全部用于生产过程中，无生产废水的排放。页岩矿采场主要受大气降水和地表水的影响，通过自然蒸发不会对当地水环境造成污染。

堆场和道路降尘用水：通过自然蒸发，无废水产生。

（3）噪声

现有工程噪声源主要是破碎、筛分等设备运转产生的机械噪声以及车辆噪声，其噪声值在 80～105dB 之间。由于项目主要环境敏感点位于厂区东侧，其离破碎和制砖车间较远，因此，项目噪声未对周围环境和保护目标造成较大影响；车辆噪声产生具有间断性，社会噪声值较小，通过几何扩散衰减没有对周边环境噪声较大的影响。

经调查，项目建成至今，在此期间没有相关的任何投诉和纠纷事件发生。

（4）固废

工业固体废弃物：原有工程生产过程中产生的废渣主要为生产车间产生的废砖。制砖过程中筛分后的粗颗粒返回再次粉碎，产生的废砖坯全部回收利用，废弃的砖块同页岩一起破碎后重新制砖，因此，整个生产过程无废渣排放。

生活垃圾：职工生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，原工程日产垃圾 11.5kg，年产生量为 3.45t/a。生活垃圾经厂区分散设置的垃圾桶收集后转运至当地城镇垃圾中转站，最后由环卫部门统一清运至城市生活垃圾填埋场处置。

二、技改前项目主要环境问题

1、厂区内部分区域建设不规范：堆场未设置围挡等，干燥天气场地扬尘较大。

2、根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单的行业标准，项目产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置。原有项目轮窑焙烧产生的废气未设置集中净化处理装置，不符合其要求。原废气中烟尘不能达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)标准要求；破碎、筛分工序无降尘措施，无组织排放粉尘较大。

建设项目所在地自然环境社会环境简况　　（表二）

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)：

一、地理位置

眉山市位于四川盆地成都平原西南部，岷江中游，北接成都，南连乐山，东邻资阳、内江、自贡，西靠雅安，是成(都)乐(山)黄金走廊的中段重点地区及“成都平原经济圈”的重要组成部分。眉山市政府所在地东坡区距省会成都 70 余公里，距峨眉山 80 余公里，距乐山大佛 60 余公里；北临成都双流机场 40 余公里，南距乐山大件运输码头 70 余公里。境内成乐大件公路、213 国道、岷江水道并行纵贯南北，省道 106 线横跨东西，成乐高速公路、成雅高速公路在境内交汇，形成“半小时经济圈”、“一小时成都”。成昆铁路穿过境内。形成纵横交错、四通八达的交通网络。

东坡区是眉山市市辖区，位于眉山市西南方向，地处岷江中游，是全市的政治、经济、文化中心。本项目位于眉山市东坡区复盛乡中桂村一组，项目地理位置详见附图 1。

二、地形、地貌、地质特征

眉山市地势西高东低，北高南低。境内山峦纵横，丘陵起伏，河网密集。中部是宽阔的岷江河谷平原，东部仁寿县境内的龙泉山脉和西部长丘山及总岗山脉犹如两道绿色屏障。洪雅县境内的小凉水井为全市最高峰，海拔 3522m；最低点为东部仁寿县球溪河出境处，海拔 355m，相对高差 3187m。西部山体高耸，地势陡峻，沟谷发育多呈 V 形谷，地形切割破碎，区域内有瓦屋山、玉屏山、八面山、团室山等著名山峰，海拔均在 1000m 以上；北部呈低山丘陵地貌，地势较缓平；东部和南部为川中丘陵区。境内平坝面积 1396.80km^2，主要分布于岷江两岸，占全市总面积的 19.44%；丘陵面积 4237.75km^2，主要分布于龙泉山及总岗山，占全市总面积的 58.97%；山地以中、低山地貌为主，面积 1551.45km^2，分布于洪雅青衣江右岸，占全市总面积的 21.59%。

东坡区区境位于总岗山与龙泉山之间，地势西北高，东南角低。全区最高点为万胜镇(前五峰乡)的梧山，海拔 948.5m，最低点为永寿镇(前罗平镇)境内岷江的筏子渡河心，海拔 391.4m，期间相差 557.1m。区境以平坝和阶地为主，

分别占总幅员面积的 48.43%、33.31%，其余浅丘、深丘和低山，分别占总幅员面积的 9.82%、3.32%和 5.12%。有五条过境山脉，分别是象耳山脉、蟆颐山脉、文家坳山脉、长楸山脉和三峰山脉。

厂区内无滑坡、泥石流、地下溶洞、裂隙、塌陷等不良地质情况。场地内无古河道、暗河、暗塘、墓穴等对工程不利的埋藏物，场地不良地质作用不发育，场地稳定性较好。

三、气象特征

眉山市境内山峦纵横，丘陵起伏，地势呈西高东低，最高海拔 3522m，最低海拔 335m，自然条件复杂。每年海陆季风交替更迭，夏季受西太平洋副热带高压控制，冬季受西北利亚和蒙古冷空气影响，加之太阳辐射的周年变化，形成区内多种气候类型。项目所在地东坡区属亚热带湿润季风气候，总体特点是：气候温和，雨量丰沛，四季分明，雨热同季；冬无严寒，夏无酷暑；无霜期长，少霜雪；日照少；光、热、水的时间分布与农作物生长发育期同步，气候适宜性好，作物生长系长，宜种度大，出产富庶。眉山市气象台(站)历年气象特征值见下表。

表 2-1　气象特征表

项目	眉山市气象站	项目	眉山市气象站
平均气温	17.2℃	极端最高气温	37.2℃
极端最低气温	-3.4℃	平均水汽压	16.9hpa
平均相对湿度	82%	最小相对湿度	16%
年平均降雨量	1057.5mm	最大积雪深度	9cm
平均雨日数	158d	最大雨日数	186d
平均大风日数	1.1d	最多大风日数	6d
全年无霜期	318d	年均日照数	1193.8h
主导风向	北风	平均风速	1.4m/s

四、水文特征

眉山境内岷江、青衣江干流纵贯市境，多年平均过境量达 274.45 亿立方米(青衣江流域 138.45 亿立方米，岷江流域 135.48 亿立方米，沱江流域 0.52 亿立方米)，过境水集中在青衣江、岷江干流和汛期。过境水资源丰沛，但分布集中，常给沿江两岸带来洪涝灾害。过境水资源开发利用率仅为 4.3%，开发利用潜力大，但制约因素多。眉山市多年区域内平均水资源总量为 50.67 亿立方米，

人均占有水资源量仅 1526 立方米，相当于全省人均占有量的 1/2，居全省第 12 位。人均耕地占有水资源量也低于全省平均水平。

东坡区区境属岷江水系，境内河流呈树枝状分布，主要有“一江四河”：岷江，过境段长 35.15 公里，宽 500 米至 650 米，水域面积 23 平方公里。思蒙河，区境段全长 38.85 公里，宽 75 至 105 米。醴泉河，全长 66.87 公里，宽 20 米至 50 米，年均流量 5.67 立方米/秒。鲫江河，区境段全长 24.3 公里，河宽 146 米至 156 米，年均流量 5.67 立方米/秒。王店子河，区境段长 15.8 公里，河宽 110 米，年均流量 0.4 立方米/秒。全区地表水资源量为 6.4187 亿立方米，地下水净储量为 2.37 亿立方米，年均总水量为 15.8957 亿立方米。

本项目区域主要地表水体为椰江河，生产废水循环利用，不外排；生活污水作为厂内绿化施肥。

五、资源状况

1、土壤

属第四系全新统河漫滩江岩两侧带状平原。土壤属干粘和土壤土，多为中性，土层深厚，保水力强，肥力较好，适种性广，尤其适合蔬菜、甘蔗、叶烟等经济作物生长。部份耕地土质以沙地和轻壤为主，并夹有卵石，土层较薄，排水不良或集水力差，肥力分解慢，地温不高。区域内科划分 5 种类型：冲积土 2870 公顷；紫色土 4395.27 公顷；黄壤 6205.8 公顷；红壤 27.73 公顷；水稻土共 51520.4 公顷。

2、动植物

眉山市植物种类十分丰富，共有野生植物近 3500 种，乔木 200 余种，其中被子植物约占世界总科数的 60%，是世界主要被子植物的摇篮和分化中心之一。药用植物有 213 科 952 属 2200 多种，属国家濒危、渐危、珍稀重点保护的有红豆衫、珙桐、桫椤等 84 种，占全国重点植物保护种类的 20%。全市林业用地面积 20071.1 公顷；有林地面积 150152.8 公顷；灌木林地面积 25394.6 公顷；四旁树占地 33473.9 公顷；森林蓄积 13695.48 立方米，森林覆盖率 32.52%。多种植物主要分布在洪雅县林场所属的森林之中。眉山市有动物 1000 多种，其中脊椎动物约 480 种，两栖动物 56 种，鸟类 282 种，有经济价值的近 400 种，已查明的国家一、二级及四川省重点保护野生动物 72 种，其中有

大熊猫、云豹、羚羊、大鲵、绿属虹雉等占全省保护动物种类的64.8%。全市野生动物主要是分布在洪雅县境内，特别是珍稀动物绝大部分分布在洪雅县瓦屋山的原始森林中。

项目所在地无野生动植物分布，更无珍稀、濒危野生动植物分布。

经调查，本项目评价区域范围内无自然保护区、风景名胜区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布，也无社会关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

环境质量状况　　(表三)

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

为了了解项目所在区域大气环境、声环境和地表水环境状况，项目委托四川衡测检测技术股份有限公司于 2017 年 10 月 16 日~22 日对项目所在区域声环境和大气 TSP、氟化物进行了现状监测，地表水环境和大气环境质量 SO_2、NO_2 和 PM_{10} 数据引用 2017 年 9 月 5 日~11 日“遂资眉高速公路洪峰连接线工程”监测数据。

引用数据可行性分析：

本项目位于眉山市东坡区复盛乡中桂村一组，与“遂资眉高速公路洪峰连接线工程”所在区域地表水同为椰江河；本项目距离大气引用数据监测点位约 2.9km，监测期间区域内未引进大型工业企业。因此，本次数据引用可行。

根据本次引用的监测数据及现状监测数据，项目所在区域环境监测结果(监测报告见附件)如下所述：

一、环境空气质量

1.1 监测点位

表 3-1　监测点位置

编号	位置
1#	龙正镇中学

1.2 监测项目

本次监测因子包括 TSP 和氟化物，引用数据监测因子包括 SO_2、NO_2、PM_{10}。

1.3 监测方法与数据处理

按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的有关规定进行，监测方法详见表 3-2。

表 3-2　环境空气监测方法一览表

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号
SO_2	紫外荧光法	HJ654-2013	EC9850
NO_2			EC9841
PM_{10}	β 射线法	HJ653-2013	MET ONE BAM 1020

总悬浮颗粒物	重量法	GB/T15432-1995	分析天平 HC/QD-C-A/O-007
氟化物	滤膜采样氟离子选择电极法	HJ 480-2009	pH 计 HC/QD-C-A/O-008

1.4 监测结果

本项目的环境空气质量现状监测结果见表 3-3。

（1）评价标准

大气环境质量现状评价 TSP、氟化物、SO_2、NO_2、PM_{10}采用 GB3095-1996《环境空气质量标准》中二级标准及国家环保总局环发【2000】1 号文“关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-1996）修改单的通知”标准进行。

（2）评价方法

评价方法采用单项污染指数法进行，公式为：

$$I_i=C_i/C_{oi}$$

式中：I_i——i 污染物的分指数

C_i——i 污染物的浓度，mg/m^3

C_{oi}——i 污染物的评价标准，mg/m^3

（3）评价结果及结论

根据评价计算，可以得出单项污染指数，依照 I_i 值的大小，分别确定其污染程度。当 $I_i<1$ 时，表示大气中该污染物浓度不超标；当 $I_i>1$ 时，表示大气中该污染物浓度超过评价标准。

项目区环境空气质量现状评价结果见下表。

由表 3-4 可知，所监测因子均无超标，项目区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准。

二、地表水环境质量

2.1 监测点位

本次地表水环境质量引用监测数据在椰江河共设 1 个监测断面，详见下表 3-6 及环境质量现状监测布点图。

表 3-6　地表水监测点位置

编号	断　面　位　置
1#	项目东侧椰江河

2.2 监测项目

pH、BOD_5、CODcr、NH_3-N、悬浮物和石油类总共 6 项。

2.3 采样及分析方法

水样的采集、保存及分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求进行。

表 3-7　地表水监测方法及方法来源

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH 值（无量纲）	玻璃电极法	GB6920-86	ION510 离子计	/
化学需氧量	重铬酸钾法	GB11914-89	/	5
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	/	0.5
氨氮	纳氏试剂比色法	HJ535-2009	T6 新悦分光光度计	0.025
石油类	红外光度法	HJ637-2012	OI1460 型红外分光测油仪	0.01

2.4 评价结果

（1）监测结果

监测结果见表 3-8。

（2）评价标准

地表水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准，见下表。

表 3-9　地表水环境质量标准（GB3838-2002），单位 mg/m^3

类别	PH	CODcr	BOD_5	NH_3-N	石油类
III	6～9	≤20	≤4	≤1.0	0.05

（3）评价方法

采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{ij}=C_{ij} / C_{si}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数时，其计算公式为：

$$S_{PH,j}=\frac{7.0-pH_J}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{PH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：S_{ij}——某污染物的污染指数；

C_{ij}——某污染物的实际浓度，mg/L；

C_{si}——某污染物的评价标准，mg/L；

$S_{pH,j}$——pH 标准指数；

pH_j——j 点实测值；

pH_{sd}——标准中 pH 的上限值；

pH_{su}——标准中 pH 的下限值。

（4）评价结果与结论

地表水监测及评价统计结果见下表。

表 3-10　地表水监测及评价结果，单位：mg/L（pH 值除外）

结果表明：评价区域地表水各水质指标均未超标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准限值。

三、声学环境质量

3.1 监测点位

在南东北西厂界四个方向各设一个点，并于项目厂界西侧 110m 处和厂界东侧 35m 处中桂村农户窗外各设一个监测点。

3.2 监测方法及方法来源

监测方法采用国家标准方法，详见表 3-11。

表 3-11 厂界噪声监测分析方法、检出限、来源及仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器
声学环境质量	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA5680 062485

3.3 监测结果

表 3-12　噪声监测结果，单位：dB（A）

监测项目	监测日期	点位	监测结果		标准限值
			昼间	夜间	
厂界噪声	2017.10.16	1#	52.4	44.2	昼间 60 dB（A） 夜间 50 dB（A）
		2#	53.2	43.4	
		3#	54.2	44.3	
		4#	55.6	45.8	
声环境噪声		5#	51.8	41.3	昼间 60 dB（A） 夜间 50 dB（A）
		6#	52.7	43.0	

由表 3-12 可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；环境敏感点声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准的要求。

四、生态环境

4.1 植被基本情况

根据国务院环境保护委员会于 1984 年 7 月 24 日批准的我国第一批《珍稀濒危保护植物名录》和国务院于 1999 年 8 月 4 日批准的《国家重点保护野生植物名录（第一批）》所列物种进行调查，调查范围内未发现国家重点保护野生植物。

4.2 区域内动物活动情况

项目评价区内大型野生动物已很少见。根据对当地农民的访问和现场调查得知，该区域内主要动物有野兔、田鼠、蝙蝠、昆虫和蛇等爬行类动物等，无国家重点保护野生动物。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

一、项目外环境关系

本项目砖厂位于眉山市东坡区复盛乡中桂村一组。根据现场踏勘，项目砖厂场址四周敏感点为中桂村村民，200m 范围内共有 10 户，距离本项目最近的敏感点为厂界东侧村民，距离厂界 35m，与生产区距离为 90m；项目进出口位于厂界北侧，与 S106 省道相接。与本项目最近的地表水体为东侧约 2 km 的椰江河。项目外环境关系详见附图 3。

经现场调查访问和踏勘，项目评价范围内没有古、大、珍、奇植物及名木古树，也无文物古迹和风景名胜区和其它特别需要保护的敏感目标。因此，项目环境保护目标见表 3-13。

二、主要环境保护目标

1、环境大气

项目营运期大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，环境空气应符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中二级标准要求。

2、地表水

本项目地表水环境保护目标为椰江河，应使其符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

3、声环境

项目所在地声学环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

本项目的环境保护目标及保护级别，见表 3-13。

表 3-13　环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	位置	距离		受影响规模	保护级别
			厂界	生产车间		
环境空气、声环境	中桂村村民	厂界东侧	35~130m	100~190m	4 户 14 人	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
		厂界东南侧	100~135m	125~168m	2 户 7 人	
		厂界南侧	130~150m	135~155m	2 户 7 人	
		厂界西南侧	110m	120m	1 户 4 人	
		厂界西侧	170m	180m	1 户 4 人	
地表水	椰江河	东侧	2km		/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准

评价适用标准　　（表四）

环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中二级标准要求。见表 4-1。

表 4-1　环境空气质量标准

环境要素	项目	标　准	单位
环境空气	SO_2	1 小时平均浓度：0.50	mg/Nm^3
	NO_2	1 小时平均浓度：0.24	
	TSP	日平均浓度：0.30	

2、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。见表 4-2。

表 4-2　声环境标准，单位：dB(A)

环境要素	项目	标准	功能区
声环境	昼间	60	2 类
	夜间	50	

3、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

表 4-3　地表水环境质量标准，单位 mg/L，　pH 除外

pH	BOD_5	COD_{Cr}	NH_3-N
6～9	≤4	≤20	≤1.0

四、地下水环境质量：地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准。标准限值见表 4-4。

表 4-4　地下水环境质量标准值表，单位：mg/L

项目	III类标准
pH	6.5～8.5
高锰酸盐指数	≤3.0
NH_3-N	≤0.2
Fe	≤0.3
Mn	≤0.1
Ni	≤0.05
Cd	≤0.01

1、废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级，见下表。

表 4-5　水污染物排放标准　单位：mg/L，pH 除外

项　目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
GB8978-1996 一级标准	6-9	100	20	70	15

2、废气排放：废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620—

污染物排放标准

2013）中表 2、表 3 规定限制，详见表 4-6、4-7。

表 4-6　新建企业大气污染物排放限值，单位：mg/m³

生产过程	最高允许排放浓度				污染物排放监控位置
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物（以 NO_2 计）	氟化物（以 F 计）	
原料燃料破碎及制备成型	30	——	——	——	车间或生产设施排气筒
人工干燥及焙烧	30	300	200	3	

表 4-7　现有和新建企业边界大气污染物浓度限值，单位：mg/m³

序号	污染物项目	浓度限值
1	总悬浮颗粒物	1.0
2	SO_2	0.5
3	氟化物	0.02

3、厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。标准值见表 4-8。

表 4-8　工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

环境要素	项目	标　准	备注
声环境	昼间	60	东、南、西、北厂界
	夜间	50	

4、工业固体废物：参照执行（GB18599-2001）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求；生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-08）标准。

总量控制指标

根据环境保护“十二五”计划实施总量控制的污染物种类，结合当地的环境质量现状及建设项目污染物排放特征，按照最大限度减少污染物排放量及区域污染物排放总量原则，建议本项目将污染物排放总量控制因子确定为 SO_2、NO_X。建议其总量控制指标如下：

SO_2：2.97t/a，NO_X：15.47t/a。

该项目具体总量控制指标，建议由相关行政主管部门核定后下达。

建设项目工程分析　　（表五）

一、施工期生产工艺流程简述

本项目在原有厂内进行技改，不新增占地。本次技改主要是对环保设施进行施工安装，整体施工量较小。其工艺流程如下：

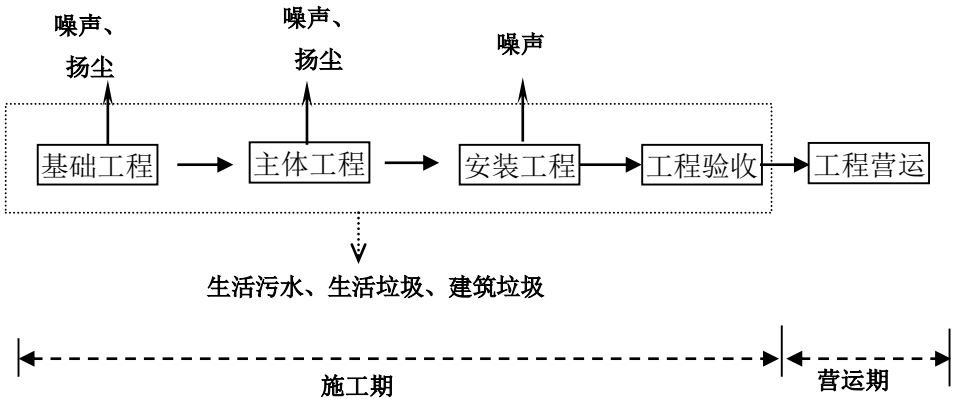

图 5-1　施工期工艺流程及产污位置示意图

二、工艺流程简述

（一）施工期

本项目施工期主要建设内容为修建脱硫、除尘喷淋塔 1 套；改造轮窑烟道；喷淋废水循环水池 1 处。由上可知，本次施工内容简单，施工量较小。

1、基础工程：挖土机、运土卡车等运行时，产生噪声、扬尘、弃土以及施工废水等；

2、主体工程：主要为建材切割、搭建过程中机械运行产生的噪声、原材料边角料和生活污水等。

（二）营运期

本项目页岩矿采用外购取得，环评要求：在取得采矿许可证前，不得私自开矿，待取得采矿区可证后另行环评。

1、工艺简介

本项目原料通过车辆直接输送至原料堆场，页岩和煤从外购入。页岩原矿

与煤原料按比例配合后经破碎达到相关粒径要求后，进行加水、搅拌、混合、陈化，经皮带输送机进入真空挤出机进行挤条，再经切条、切坯后成型，砖坯通过人工装入摆渡车上，送入烘干道，利用轮窑产生的废热气体进行烘干，烘干后的砖坯在窑内进行煅烧，煅烧后经过检验合格后即为成品。烘干产生的废气通过烟道（本次改造）进入脱硫除尘喷淋设备中（本次新建），经过净化处理达标后由 15m 高排气筒排放。煅烧后人工检验不合格废砖重新回用于破碎阶段，作为原材料使用。

2、工艺流程图

项目生产工艺流程如下图所示：

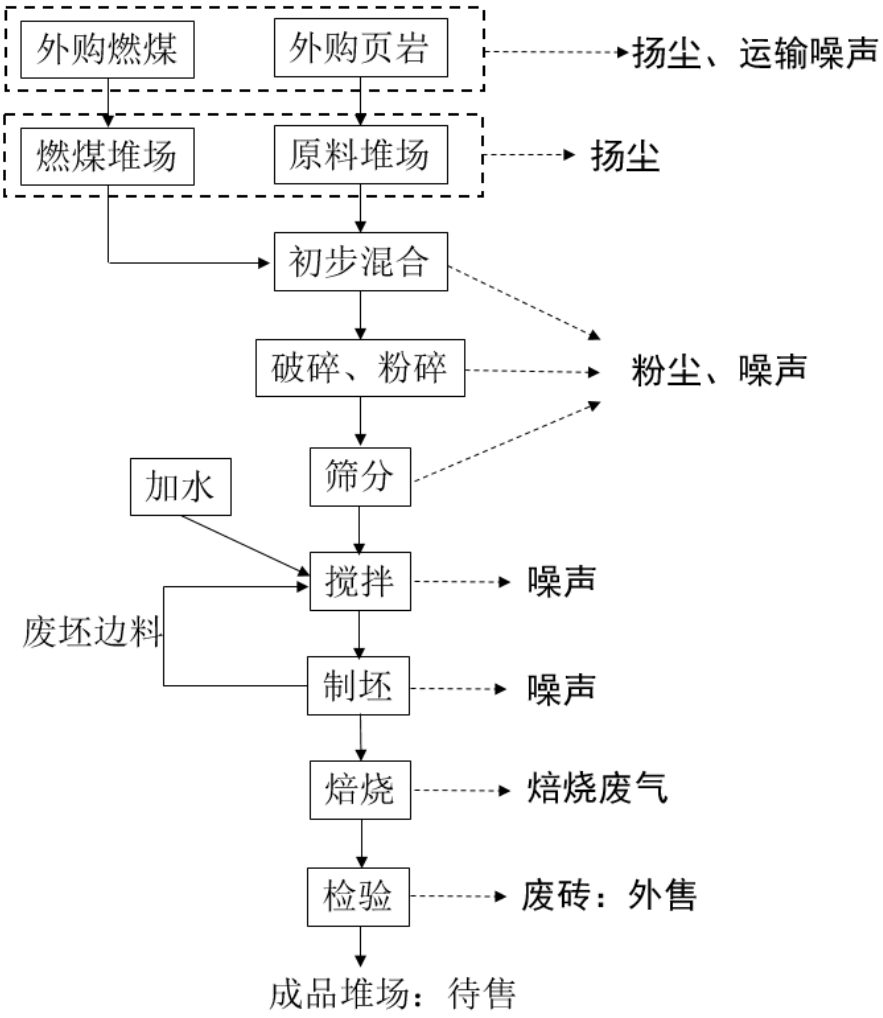

图 5-2　页岩砖生产工艺及产污位置图

三、工程产污分析

（一）施工期产污分析

（1）噪声：车辆、搅拌机等施工机械产生的施工噪声。

（2）固体废物：施工过程中产生的废石料、废砂浆、废混凝土与废弃包装袋等建筑垃圾。

（3）废气：施工扬尘、车辆运输所产生的扬尘及其汽车尾气污染。

（4）废水：施工期运输车辆与施工机械清洗所产生的施工废水，以及施工人员产生的生活废水。

（二）营运期产污分析

1、水平衡分析

本项目营运期主要用水主要为生活用水、生产用水、堆场和道路洒水用水、绿化用水及脱硫除尘用水。

（1）生活污水：本项目公司劳动员工人数为 23 人，其中常驻人员 2 人，厂区不设置食堂，每人每天用水 50L 计算（值班人员按 100L/d 计算），300 个工作日，生活用水 375m^3/a，以排放系数为 0.9 计，排放量约为 337.5m^3/a。

（2）生产用水：预计项目生产用水量为 20000m^3/a，其中约 99.55%的水量以蒸汽的形式蒸发掉，其余进入产品中，项目不产生生产废水。

（3）场堆、道路降尘用水：0.5m^3/d（150m^3/a）。

（4）脱硫除尘用水：脱硫除尘用水循环利用，不外排，循环水池内补充水量为 3m^3/d（900m^3/a）。

项目水平衡见图 5-3。

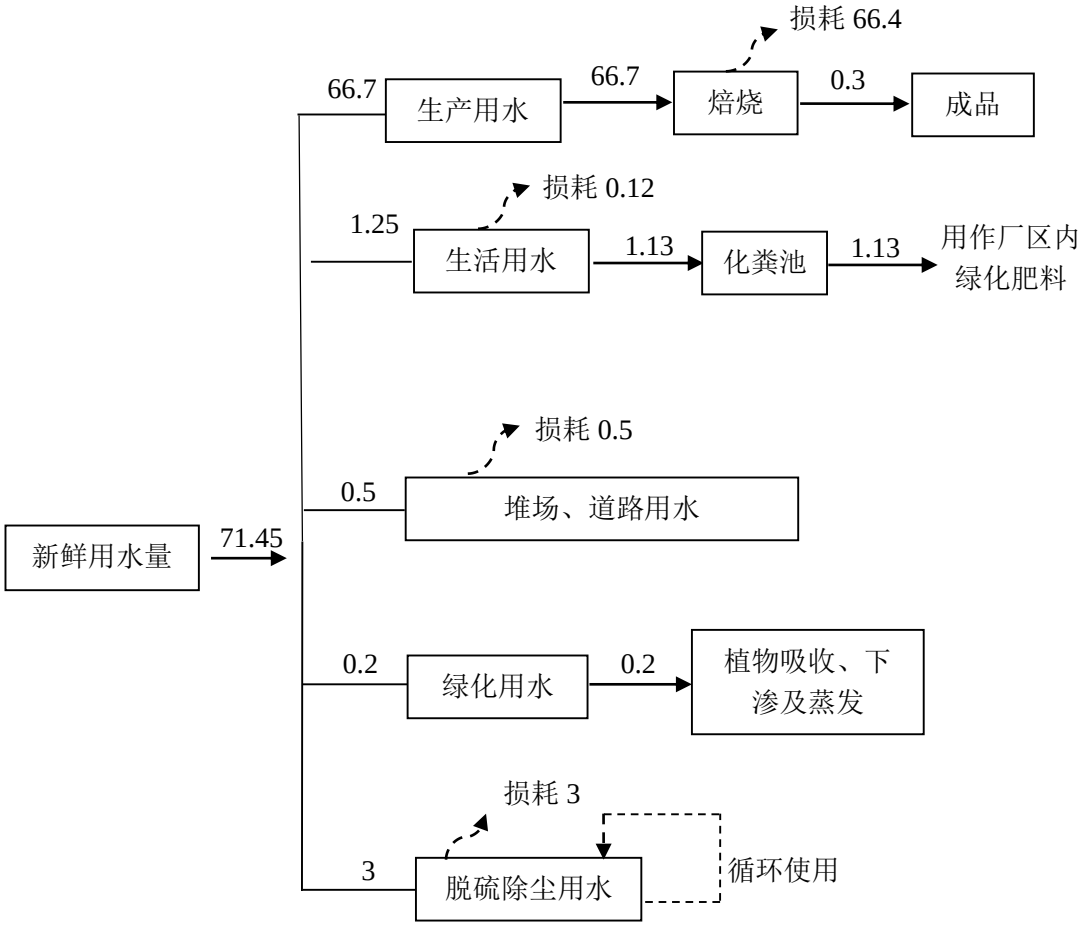

图 5-3　项目水平衡图 ，单位：m^3/d

2、物料平衡

本项目物料简单，主要的物料衡算在页岩焙烧全过程中。物料平衡见图 5-4。

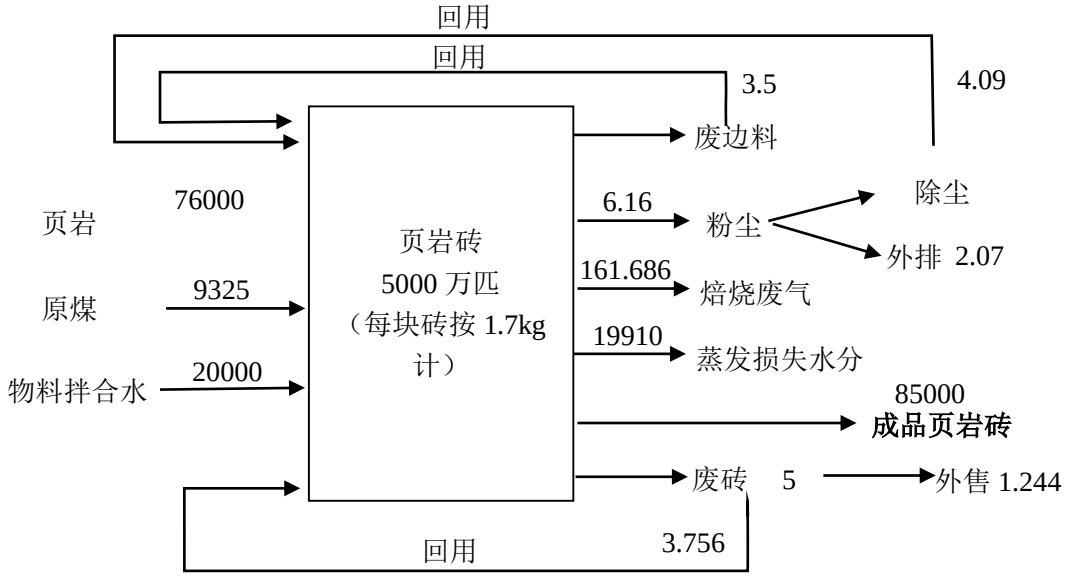

图 5-4　项目物料平衡图 ，单位：t/a

3、污染物的排放和治理

3.1 废水

（1）产生源强

制砖用水经预热焙烧后，约 99.55%的水量以蒸汽的形式蒸发掉，其余进入产品中。因此项目营运过程中，无生产废水外排，外排废水污染源主要为员工日常生活产生的生活污水。

本项目工作定员为 23 人，其中常驻人员 2 人，本项目不设食堂，仅设置值班宿舍；常驻员工用水量按 100L/人•d，其他员工用水量按 50L/人•d，排水系数按 0.9 计，项目排水量为 1.13m^3/d（337.5m^3/a）。

（2）现有治理措施

根据现场踏勘，项目营运过程中员工生活产生的生活污水排入化粪池内，收集处理后用于项目厂区内绿化肥料。该化粪池有效容积为 10m^3，能够容纳 8 天的生活污水量。因此，本评价认为项目现有废水处理措施可行；同时，**本环评要求**项目在后期营运过程中，需严格执行废水排放标准，不可肆意乱排生活污水。

3.2 废气

本项目营运期产生的废气主要为原料堆放、破碎、筛分及厂区原料运输时产生的无组织粉尘和砖窑焙烧过程中产生的炉窑废气污染物（烟尘、NO_X、SO_2、氟化物等）。

1）无组织排放粉尘

①原料堆场及物料装卸扬尘

（1）产生源强

原料堆场主要分为煤堆场及页岩堆场。据统计，起尘风速一般为 4m/s，而眉山市全年平均风速为 1.4m/s，全年多静风，达不到起尘风速，起尘量很少。类比相似企业状况，粉尘产生量约为 0.2t/a，此部分粉尘呈无组织排放。

（2）现有治理措施

根据现场踏勘，项目目前原料堆场采取洒水抑尘，可有效降低原辅料堆场扬尘的产生；同时，在原辅材料装卸过程中，均严格控制了落料高度，有效降

低了装卸时扬尘的产生。

（3）环评要求整改措施

环评要求：原料堆场四周设置围挡，原料废表面加盖篷布。

②运输原料产生的扬尘

（1）产生源强

运输车辆在运输过程中有扬尘产生，根据国内外实测资料类比，项目厂区道路路面上的起尘量采用经验公式，即

$$Q=0.0079V\cdot W^{0.85}\cdot P^{0.72}，Q=\Sigma Q_i$$

其中：Q_i：每辆汽车行驶扬尘量（kg/km.辆）；

Q：汽车运输总扬尘量；

V：汽车行驶速度，项目取20km/h；

W：汽车重量，本项目为10T；

P：道路表面粉尘量（0.05～0.1 kg/m^2），本项目取0.1kg/m^2。

项目厂区道路以平均30m计，经计算得，道路起尘量为0.21t/a。

（2）现有治理措施

根据现场踏勘，项目已在车辆运输区域进行地面硬化处理，同时在运输原料过程中，对路面采取洒水措施。

（3）环评要求整改措施

本环评要求：运输过程中加盖篷布，并及时清除运输车辆泥土和水泥路面尘土，可减少道路扬尘90％左右，其扬尘排放量可降至0.02t/a。

③破碎、筛分、输送、搅拌过程中产生的粉尘

（1）产生源强及现有治理措施

项目原料通过粉碎机进行破碎，之后通过筛分（粗料重新进行破碎）进行搅拌，过程中加入水混合，因此搅拌粉尘产生量很小。此外，项目在生产营运搅拌时通过合理控制落料高度，同时物料从料仓进入搅拌机段均采用挡板遮盖，可有效以减少搅拌过程中产生的扬尘。

制砖工艺粉尘主要是破碎及筛分过程中产生的粉尘，其产生量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第七分册中的数据：工艺粉尘产生量为 1.232kg/万块标砖，本项目年产折合标砖 5000 万块，则本项目破碎

及筛分粉尘产生量为6.16t/a。根据现场踏勘，项目在破碎、筛分阶段均在车间内运行，工作时间约为 1200h/a。企业计划在设备旁配置集气装置（收集效率70%），粉尘经过收集后进入拟建的脉冲除尘器处理后（处理效率95%）达标排放，排放量为0.215t/a，0.179kg/h。

（2）环评要求整改措施

环评要求：原料破碎、筛分设备四周碎石、粉尘及时清理；

环评建议：生产员工配置相应的防护措施，佩戴防尘面罩，设置冲洗设施，以降低对员工身体健康的影响。

2）炉窑烟气

（1）产生源强

本项目采用内燃式制砖，窑内燃烧产生的热气经窑内通道由4台风机抽至烘干室对砖坯进行烘干，在焙烧过程中产生的污染物主要是SO_2、烟尘、NO_X和氟化物。

点火阶段废气：

根据业主提供资料，每年点火1次，点火年用煤量为0.5t/a。

SO_2产生量计算公式如下：

$C_{SO2}=1.6\times B\times S$

C_{SO2}—SO_2产生量，t；

B—燃煤量，t；

S—全硫分；0.59%

烟尘产生量计算公式如下：

$Gsd=B\times A\times dfh$

Gsd—烟尘产生量，t；

B—耗煤量，t；

A—煤中灰份含量，%；45.18%

dfh—烟气中烟尘占灰分量的比率，%；25%

由上述公式可计算出点火阶段燃煤烟尘和SO_2产生量分别为0.0047t/a和0.00564t/a。根据调查，页岩燃烧有固硫作用，页岩中的氧化镁、氧化钙等碱性金属氧化物与二氧化硫发生化合反应生成稳定硫酸盐，固硫效率约30%（《碱

性固硫剂的固硫效果分析》，王军，重庆环境科学，第 13 卷第 4 期;《型煤固硫剂固硫特性的研究》，路春美，洁净煤技术，第 2 卷第 4 期，1996 年;)，之后通过引风机进入钠钙双碱法脱硫除尘装置，其除硫效率约 80%，烟尘去除效率约 80%。则点火阶段 SO_2 排放量为 0.000658t/a；燃烧产生的烟尘经过自然沉降以及砖坯的阻挡，对烟尘有一定的去除作用，该阶段去除效率为 60%左右，因此点火阶段烟尘实际产生量为 0.000451t/a。

综上，项目点火用煤量较小，点火频率较低，通过页岩吸附和废气脱硫净化后，排放量可忽略不计，对环境影响极小，因此，本次评价将重点放置于页岩砖的焙烧阶段。

焙烧阶段废气：

SO_2：参考《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：非金属矿物制造业之粘土砖瓦及建筑砌块制造业（轮窑），本项目轮窑制页岩砖规模为折合标砖 5000 万块，SO_2 产污系数为 14.834kg/万块标砖，则项目 SO_2 产生量为 $5000\times14.834\times10^{-3}$＝74.17t/a。

烟尘：参考来源同上，本项目轮窑制页岩砖规模为折合标砖 5000 万块/a，烟尘的产污系数为 10.386kg/万块标砖，则本项目的烟尘产生量为 $5000\times10.386\times10^{-3}$＝51.93t/a。

NO_X：参考来源同上，氮氧化物的产污系数为 6.874kg/万块标砖，则本项目的氮氧化物产生量为 $5000\times6.874\times10^{-3}$＝34.37t/a。

氟化物：通过类比相似企业，页岩中氟化物含量约为 0.002%，转化率为 80%。本因此，本项目氟化物产生量为 1.216t/a。

工业废气量：参考《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：非金属矿物制造业之粘土砖瓦及建筑砌块制造业（轮窑），本项目轮窑制页岩砖规模为折合标砖 5000 万块/a，废气量产污系数为 4.297 万标 m^3/万块标砖，则本项目的废气量为 21485 万 m^3。

综上所述，炉窑排放的 SO_2、烟尘、NO_X 和氟化物排放量分别为 74.17t/a、51.93t/a、34.37t/a、1.216t/a。

（2）现有治理措施

项目采用“内燃”焙烧工艺，燃烧窑所产生的全部烟气为烘干室所用烘干生

坯所用，由于烟气作为干燥介质与坯体进行热交换，坯垛的过滤与吸附对烟气中二氧化硫和烟尘有一定的净化作用。同时，本技改项目增设钠钙双碱法脱硫除尘装置，该装置对烟气中 SO_2、烟尘、NOx 和氟化氢均有不同程度的净化效果。

步骤 1：“内燃”焙烧工艺

表 5-1　轮窑废气经烘干净化后排放情况

项目	烘干室净化效率	年产生量	排放浓度	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)标准限值
废气排放总量	/	21485 万 Nm^3/a；29840.3m^3/h		
SO_2	60~80%（本环评取 60%）	74.17t/a	103mg/m^3	300 mg/m^3
烟尘	60%	51.93t/a	72.13mg/m^3	30 mg/m^3
NOx	10%	34.37t/a	107.4mg/m^3	200 mg/m^3
氟化物	10%	1.216t/a	3.8mg/m^3	3 mg/m^3

步骤 2：钠钙双碱法脱硫除尘装置

钠钙双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO_2 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。

脱硫工艺主要包括 5 个部分：

①吸收剂制备与补充；②吸收剂浆液喷淋；③塔内雾滴与烟气接触混合；④再生池浆液还原钠基碱；⑤石膏脱水处理；

钠钙双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，基本化学原理可分为脱硫过程和再生过程两部分：

①在塔内吸收 SO_2

$2NaOH＋SO_2＝Na_2SO_3+H_2O$（1）

$Na_2SO_3＋SO_2＋H_2O＝2NaHSO_3$（2）

脱硫液 pH＞9 时以（1）式为主要反应，降到中性甚至酸性时则按（2）式反应。

②用消石灰再生

$Ca（OH）_2＋Na_2SO_3＝2NaOH＋CaSO_3$

$Ca（OH）_2＋2NaHSO_3＝Na_2SO_3＋CaSO_3·H_2O↓＋H_2O$

在石灰浆液（石灰达到过饱和状况）中，$NaHSO_3$ 很快与 Ca（OH）$_2$ 反应从而释放出［Na^+］,［SO_3^{2-}］与［Ca^{2+}］反应，反应生成的 $CaSO_3$ 以半水化合物形式沉淀下来从而使［Na^+］得到再生。NaOH=只是一种启动碱，起动后实际上消耗的是石灰，理论上不消耗片碱（只是清渣时会带走一些，因而有少量损耗）再生的 NaOH 和 Na_2SO_3 等脱硫剂循环使用。

系统正常运行时，控制出塔液 pH 位于 7.0~10 之间，根据 pH 的高低，控制消石灰的加入量。

烟气脱硫工艺流程：

来自烘干炉的烟气通过引风机进入轮窑烟道（废气在轮窑内部进行循环，溢出量较小），风机总风量 40000m^3/h，从塔下部进入脱硫塔。在脱硫塔内布置若干层不锈钢旋流板，旋流板塔具有良好的气液接触条件，从塔顶喷下的碱液在旋流板上进行雾化使得烟气中的 SO_2 与喷淋的碱液充分吸收、反应。经脱硫洗涤后的净烟气经过布置在塔上部的除雾器脱水后经引风机通过烟囱排入大气。净化后废气排放情况见下表：

表 5-2　轮窑废气经喷淋净化后排放情况

项目	喷淋净化效率	年排放量	排放浓度	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)标准限值
废气排放总量	/	21485 万 Nm^3/a；29840.3m^3/h		
SO_2	90%	2.97t/a	10.3mg/m^3	300 mg/m^3
烟尘	80%	4.15t/a	14.43mg/m^3	30 mg/m^3
NOx	50%	15.47t/a	53.7mg/m^3	200 mg/m^3
氟化物	70%	0.33t/a	1.14mg/m^3	3 mg/m^3

a、项目废气中氟化物主要成分为氟化氢和含氟化合物，氟化氢极易溶于碱液，故该净化装置对氟化物有净化效果。
b、废气最后经 15m 高排气筒排放。

从上表分析，废气经净化装置处理后经 15m 高排气筒排放，各污染物浓度均能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)相关标准要求。可实现达标排放，不会对周边环境和农作物产生不良影响，对照《重点区域大气污染防治“十二五规划”》，项目大气污染物排放，能够满足文件中要求。

本环评要求：该项目在生产运营期间，产生的废气若经脱硫除尘装置处理后达标排放，使用的碱液应按照上述要求进行配制并循环利用，且应对氢氧化钠进行及时补充，进而保证烟气脱硫效果。

3.3 营运期噪声

3.3.1 运行设备噪声

该项目主要噪声源为破碎机、搅拌机、码坯机、给料机、风机等设备运转及作业噪声，项目各噪声源强见下表。

表 5-3　噪声污染源强一览表

序号	噪声源	源强 dB（A）
1	破碎机	105
2	搅拌机	90
3	节能风机	85
4	码坯机	70
5	制砖机	90
6	给料机	75

根据不同产噪设备的特点，采取不同的降噪措施。

（1）粉碎、筛分在封闭隔离条件下生产，既可以防尘又可以降噪，同时对振动较大的设备采取了减振消声措施，如在底座安装减振垫，并进行加固处理等；且高噪声设备生产设立在远离项目敏感点及本项目自身办公楼，即布设于项目场地西面；

（2）所有的产噪设备均安装在厂房内，可有效降低厂界噪声的贡献值；

（3）在工艺设备选型时，选用低噪声、节能型的先进设备；

同时，**本环评要求**：项目应在破碎机等高噪声设备设置围挡，在声源处降低噪声；同时，加强厂区周围绿化，可种植高大乔灌木，一方面即可达到绿化的效果，另一方面又可实现降噪。

3.3.2 运输噪声

在运输过程中噪声对居民会产生一定的影响，环评要求在运输过程中，按照规定的路线行驶，同时加强对进出项目内车辆管理，通行速度控制在 20km/h 以下，并且禁止鸣笛。车辆噪声一般在 60～75 分贝，区域内经禁鸣喇叭，减少机动车频繁启动和怠速等措施后，能有效降低车辆噪声 10～15 分贝，同时也能有效降低噪声对运输沿途居民的影响，实现达标排放。

3.4 营运期固废

本项目营运过程中，主要固体废物为砖厂废泥坯、废砖等工艺固废，除尘器回收粉尘、员工生活垃圾、沾油手套及废机油等。

3.4.1 砖厂固废

①废泥坯：根据建设单位今年生产运行情况，在制砖过程中切条及切坯工序产生的废泥坯量约 3.5t/a，重新全部返回生产工序；

②废砖：检验工序中产生的不合格砖，其产生量约为 5t/a；其中 75%回用于破碎工序作为原料的量为 3.756t/a，其余废砖集中堆放，进行外售处理，量为 1.244t/a；

③除尘器回收粉尘：破碎及筛分阶段除尘器收集的粉尘量约 4.09t/a，经收集后加至搅拌机和制砖原料混合后用于制砖。

④生活垃圾：本项目员工为 23 人，生活垃圾人均产生量为 0.5kg/d·人计，每天产生量为 11.5kg/d（3.45t/a）。项目垃圾经袋装后送至村集中垃圾收集点，最后由环卫部门统一处理。

⑤循环水池沉积物：产生量约为 5t/a，清掏后干化回用于制砖。

⑥沾油手套：产生量约为 1kg/a，为豁免危险废物，可不按照危险废物处置方式处理，与生活垃圾混合处理。

⑦废机油：本项目生产设备较多，每年经过检修后，将不可避免产生一定废机油，产生量约为 2kg/a，储存于专门容器内，置于厂界西侧仓库内，交有资质单位收集处理。

项目固体废物处置情况见下表：

表 5-4　固体废物产生及处置情况表

产污环节	废物名称	产生量（t/a）	处 置 措 施
制砖	废泥坯	3.5	回用于生产
成品检验	废砖	3.756	回用于生产
		1.244	外售
破碎、筛分	除尘器回收粉尘	4.09	回用于生产
循环水池	沉积物	5	回用于生产
办公生活	生活垃圾	3.45	袋装收集运至送至村集中垃圾收集点，由环卫部门统一处理
生产设备	沾油手套等（HW08）	0.001	豁免危废，与生活垃圾一起处理
	废机油（HW08）	0.002	储存于专门容器内，交有资质单位收集处理

四、技改前后“以新带老”措施和“三本帐”计算

1、“以新带老”措施

眉山市东坡区桂盛页岩砖有限责任公司页岩砖厂此次技改项目，生产工艺未发生变化，仅增设环保设备，同时，也对技改前存在的主要环境问题进行了整治，实现了“以新带老”。具体包括以下几个方面：

①对厂区场地进行规范建设。堆场设置围挡，场地地面进行硬化处理，并及时洒水降尘和对场地进行清扫；

②技改后项目增设废气净化装置，并设置 15m 高排气筒 1 个，将炉窑废气引入脱硫除尘净化装置内，净化装置对烟气中 SO_2、烟尘、NOx 和氟化氢均有不同程度的净化效果。废气经净化处理达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）标准限值后经 15m 高排气筒排放。

③通过对生产线上的生产多年的机器维修、更换，同时高噪设备进行减震降噪的措施，有效降低项目运行时的噪声。

2、“三本帐”计算

表 5-5　技改前后“三本帐”统计表

污染物	名称	单位	技改前排放量	本技改项目排放量	以新带老削减量	技改后总排放量	增减量
废气	废气排放总量	万 Nm^3/a	15039.5	21485	15039.5	21485	6445.5
	SO_2	t/a	20.76	2.97	20.76	2.97	-17.79
	烟尘	t/a	14.54	4.15	14.54	4.15	-10.39
	NOx	t/a	21.65	15.47	21.65	15.47	-6.18
	氟化物	t/a	0.76	0.33	0.76	0.33	-0.43
固废	生活垃圾	t/a	3.45	3.45	0	3.45	0

注：技改前后项目均无外排生产废水和生活污水。

由上表可知，产量增加导致废气产生量增加，但技改后焙烧废气经过脱硫除尘处理，粉尘、SO_2、烟尘、NOx 和氟化物等废气排放量大大较少。综上所述，本技改项目环境正效应明显。

五、清洁生产

1、发展清洁生产理由

清洁生产是一种全新的发展战略，它借助于各种相关理论和技术，在产品的整个生命周期的各个环节采取“预防”措施，通过将生产技术、生产过程、经营管理及产品等方面与物流、能量、信息等要素有机结合起来，并优化运行方式，从而实现最小的环境影响、最少的资源、能源使用，最佳的管理模式以及最优化的经济增长水平。更重要的是，环境作为经济的载体，良好的环境可更好地支撑经济的发展，并为社会经济活动提供所必须的资源和能源，从而实现经济的可持续发展。

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，技术、管理为手段，将污染物消除或消减在生产过程上，使生产末端处于无废或少废状态的一种全新生产工艺路线，清洁生产是将产品生产和污染治理有机结合起来，取得资源能源配置利用最大效率和环境成效的最小量化，深化工业污染防治，实现可持续发展的根本途径。

2、本项目清洁生产指标评价

本环评选用了清洁生产分析中要求的生产工艺及装备、资源与能源利用指标、产品指标、污染物产生指标四项指标来评价该项目的清洁生产。

（1）生产工艺及装备

项目此次技改增加了废气处理装置，轮窑生产过程中产生的焙烧废气经过处理后排放。设备中使用的破碎机、制砖机均不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中规定的淘汰的落后墙体材料设备。

（2）资源与能源利用指标

项目以页岩、煤为主要原辅料进行生产，既避免破坏耕地和珍贵土壤资源，又可避免了粘土烧制产生的大量有害物质，较大程度减少了大气污染。

煤既作辅料又起内燃作用，综合利用了煤热值，又可减少原煤的使用。项目生产过程用水量较少，且循环使用率高，无生产废水排放。

（3）产品指标

A、该项目产品强度高、性能稳定，有良好的隔声性能，耐火性能，产品性能、质量均高于粘土砖，具有良好的外墙装饰功能和隔热保温性能。

B、与传统的粘土砖相比，该项目生产的产品具有容重轻、节能的优点，不但节约运输费，而且减轻了建筑物的自重，增强了建筑物的抗震性能。

（4）污染物产生指标

A、废水产生指标：该项目生产工艺无生产废水排放。

B、增设废气处理装置后，废气中各类污染物排放量明显减小，满足相应的环保要求。

C、固体废物产生指标：该项目生产过程中产生的残次品砖均可重复利用，粉尘经过沉降后，收集回用于制砖。

3、清洁生产评价结论

项目采用页岩作为主要原料，有毒有害物质含量低，毒性小，属于清洁原料。产品的水耗、能耗远低于传统的粘土砖，焙烧废气能够达标排放。

综上所述，该项目从能源使用、污染物产生量及工艺先进性等方面分析，符合清洁生产的要求。

项目主要污染物的产生及预计排放情况　　（表六）

内容 类型	排放源（编号）		污染物名称	处理前产生的浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气污染物	营运期	原料堆场及物料装卸	扬尘	0.2t/a	少量
		汽车运输	扬尘	0.21 t/a	0.02t/a
		制砖过程	粉尘	6.16t/a	无组织排放 2.063t/a；
		炉窑废气	SO_2	74.17t/a；257.5mg/m^3	2.97 t/a；10.3mg/m^3
			烟尘	51.93t/a；180.3mg/m^3	4.15t/a；14.43mg/m^3
			NO_X	34.37t/a；119.34mg/m^3	15.47t/a；53.70mg/m^3
			氟化物	1.216t/a；4.22mg/m^3	0.33t/a；1.14 mg/m^3
水污染物	营运期	员工生活	生活污水	337.5m^3/a	作为农肥，不外排
固体废物	营运期	员工生活	生活垃圾	3.45t/a	3.45t/a，环卫部门处理
		制砖车间	废泥胚	3.5t/a	回用于生产
			废砖	5t/a	回用于生产（部分废砖外售）
			回收粉尘	4.09t/a	回用于生产
		循环水池	沉积物	5t/a	回用于生产
		生产设备	沾油手套	0.001	0.001t/a,环卫部门处理
			废机油	0.002	委托有资质单位处理
噪声	营运期	机械设备	噪声	70-105dB(A)	昼间＜60dB(A) 夜间＜50 dB(A)
		运输车辆	噪声	60~75 dB(A)	

主要生态影响：

本项目在原有厂内进行技改，不新增占地。本次技改主要是对环保设施进行施工安装，整体施工量较小。根据现场勘察，项目周边乔木为常见物种，无珍稀古木；项目所在区域人类活动频繁，项目营运期对区域动物影响较小。

环境影响分析　　（表七）

一、施工期环境影响分析

砖厂已建成投运多年，主体工程早已建成，根据现场勘察，无环境遗留问题。本项目主要增设砖厂内环保设施，施工量较小。

1、大气环境影响分析

本项目施工期主要废气来源于施工机械的燃油废气和施工扬尘。项目周边地形开阔，燃油废气在短时间内可以扩散。施工车辆出入施工现场必须采取措施防止泥土带出现场。施工过程堆放的渣土必须有防扬尘措施并及时清运，竣工后要及时清理和平整场地，及时清扫路面渣土，适时洒水降尘，减少施工扬尘对环境空气质量的影响。

采取以上治理措施后，施工期扬尘不会对区域大气环境产生明显影响。

2、水环境影响分析

施工期产生的污水主要有生产性废水和施工人员排放的生活污水。可在工程区内设置沉淀池，使含泥沙水经沉淀池沉淀后循环使用，不排放。施工人员产生的一般生活污水经已建厕所预处理池收集后用做周边林地绿化，可减少对外界环境的影响。施工现场设备修理、冲洗频率较小，污水产生量较少，评价要求建设单位应督促施工单位做好该类废水的收集利用工作，作业点应设置临时的废水收集池，经沉淀、隔油处理后可用作施工作业面洒水降尘综合利用，对区域地表水环境影响较小。

因此在采取以上污水治理措施的前提下，施工污水不会对区域水环境造成明显影响。

3、声学环境影响分析

项目施工期噪声包括各种建设机械噪声、运动车辆噪声以及设备调试噪声。在施工期应采取噪声控制措施，如：施工现场合理布局，相对集中固定声源，并尽可能远离环境敏感点；高噪声固定设备应采用固定式或活动隔声屏进行降噪处理，同时尽可能避免多台高噪声设备同时作业；加强施工管理，严格执行地方环境管理规定；保障施工车辆进出通道畅通并加强交通管理，以避免由于运输作业影响交通秩序而产生的车辆鸣笛噪声污染；对构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷等。在严格管理下，场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）中的规定。

通过合理的噪声治理措施后，施工期噪声对评价区声环境无明显影响。

4、固体废弃物环境影响分析

施工中产生的弃土以及建筑垃圾量较小，表层弃土用于回填及绿化，建筑垃圾部分回收利用，其余部分应及时清运到指定的建筑垃圾场处理。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

本项目在原有厂区内进行技改，不新增占地。施工期间主要进行环保设施的建设，施工期较短，施工影响较小。只要项目在施工期做好上述基本要求、实现文明施工，采取必要的降噪、防尘措施，避免出现扰民现象，可以使施工期的环境影响降至最小程度，施工期结束，其施工环境影响即可消除。

二、营运期环境影响分析

本项目建成后，产生的环境影响主要有运输扬尘、车间粉尘、炉窑废气、设备噪声、生产固废以及员工生活将产生的污水和生活垃圾等。

1、地表水环境影响分析

制砖用水经干燥焙烧后，约 99.55%的水量以蒸汽的形式蒸发掉，其余进入产品中；喷淋废水循环利用。因此，本项目生产营运过程中，无生产废水外排，主要为员工日常生活产生的生活污水。

项目生活污水产生量为 1.13m^3/d（337.5m^3/a），生活污水经化粪池处理后用于厂区内绿化肥料。

根据现场调查可知，本项目已建化粪池容积为 10m^3，而本项目外排废水中的生活污水产生量为 1.13m^3/d＜10m^3。因此，该项目营运期所产生的生活污水经化粪池处理后用于厂内绿化施肥可行。

另外，根据项目地表水环境质量现状评价可知，项目所在区域地表水体椰江河各项水质监测因子均达标。因此，区域地表水环境功能不会因本项目的建设而发生改变。

综上所述，本项目营运期废水通过采取上述措施后，对周围水环境无影响。

2、大气环境影响分析

2.1 无组织排放扬尘分析

由工程分析可知，项目堆场和生产车间无组织扬（粉）尘产生总量约 2.063t/a。针对项目无组织扬（粉）尘污染的特点，项目通过采取以下措施可有效降低扬（粉）尘对环境的影响：

（1）项目原料堆场做好加盖篷布，并在堆场四周用彩钢板围护，再配合人工定时洒水，可有效降低原辅料堆场扬尘的产生；原辅料装卸过程中应控制落料高度，可有效降低装卸时扬尘的产生。

（2）通过对厂区道路进行硬化，定时洒水，同时要求运输车辆加盖篷布，严禁超载，杜绝汽车沿路抛洒等措施后，及时清除运输车辆泥土和路面尘土，可有效控制扬尘产生。

（3）原料在破碎及筛分作业过程中排出的粉尘浓度较大，原料破碎、筛分设备增加集气罩，并设置脉冲除尘设备，可有效防止粉尘外溢，降低对大气环境的影响。

（4）在厂区周围植树种草，加强厂区周围绿化。

（5）项目内工作人员受影响较大，建设方应按要求给作业人员配备个体防护装置（如防尘口罩、防尘头盔），个人影响将得到有效控制。

卫生防护距离：

本次环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2008) 推荐的推荐模式 Screen 3 对项目无组织排放的颗粒物进行预测，根据预测结果，本项目厂界内无超标点。因此，本项目颗粒物在厂区内通过稀释作用达到空气质量标准值，无需设置大气防护距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）要求，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。其卫生防护距离计算公式为：

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.005}L^D$$

式中：　Cm——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S（m^2）计算；

表 7-1　卫生防护距离计算结果

污染源	污染源类型	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	计算值	取值
原料加工车间	面源	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	10.4m	50m

由表 7-1 可知，在本项目需以原料加工车间为边界设置半径 50m 的卫生防护距离。根据外环境关系图可知，卫生防护距离内无环境敏感点。

综上分析，本项目通过采取以上措施后，可有效降低粉尘对附近敏感点及周围大气环境的影响。

2.2 炉窑烟气对环境影响分析

轮窑废气中的主要污染因子是烟尘、二氧化硫、氮氧化物和氟化物。废气首先通过用“内燃”焙烧，对废气进行初步的净化。同时本次技改工程增设钠钙双碱法脱硫除尘装置，将窑内废气引至脱硫除尘塔内，通过喷淋进行废气净化处理。据计算，废气中各物质通过一系列措施后，其排放浓度均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中最高允许排放浓度限值要求。

因而，本项目产生的炉窑废气不会对大气环境造成明显影响。

2.3 汽车尾气

进出项目区的运输车辆，会产生少量尾气，其中含 CO、碳氢化合物、NOx 等污染物，所有汽车尾气都为无组织排放。每天出入场区的汽车相对较少，排放的尾气量相对较小。评价要求加强车辆养护、加强厂区植树绿化降尘，其对周边大气环境影响较小。

另外，根据项目大气环境质量现状评价可知，项目所在区域大气环境各项监测因子均达标。因此，区域大气环境功能不会因本项目的建设而发生改变。

综上所述，　本项目营运期所排放的废气不会对区域大气环境造成明显影响。

3、营运期声环境影响分析

项目主要噪声源为破碎机、搅拌机、码坯机、给料机、风机等设备运转及作业噪声，其噪声值在 70～105dB(A)之间。

本项目拟对破碎机、粉碎机、搅拌机、切坯机等强噪声设备采取基础减振等措施进行降噪，风机设于室内并消声减震，评价保守估算经阻隔降噪、声波反射叠加消减等作用的影响，噪声值衰减约 10～20dB(A)，原料处理车间和生产车间综合噪声源强值分别为 79.5dB（A）、72.5dB(A)。在不考虑空气吸收、声波反射，而只考虑距离衰减的情况下，其噪声衰减公式如下：

a、噪声叠加公式：

$L_{1+2}=10\lg(10^{L1/10}+10^{L2/10})$

式中：L_{1+2}—— 两个 A 声积分贝数 L_1 与 L_2 之和；

L_1——声源 1 的声积分贝数；

L_2—— 声源 2 的声积分贝数。

b、噪声预测公式：

$L_2= L_1-20\lg r$

式中：L_2—距噪声源不同距离处的声级值，dB(A)；

L_1—噪声源的源强值，dB(A)；

r—为受声点距声源的距离（m）。

根据监测报告，项目厂界西侧、东侧农户屋外声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。本次评价选择厂界西侧农户（距离原料处理车间约 120m）和厂界东侧农户（距离生产车间约 100m）作为敏感点进行噪声预测。本项目厂界及敏感点噪声预测结果见表 7-1。

表 7-1　厂界噪声预测结果表　　单位：dB(A)

噪声源	预测点类别	距离（m）	贡献值	背景值		预测值	
				昼	夜	昼	夜
原料处理车间 79.5dB（A）	东厂界	110	38.6	52.4	44.2	52.5	45.2
	南厂界	10	59.5	53.2	43.4	60.4	59.6
	西厂界	10	59.5	54.2	44.3	60.6	59.6
	北厂界	42	47.0	55.6	45.8	56.1	49.4
	厂界西侧敏感点	120	37.9	51.8	41.3	51.9	42.9
生产车间 72.5dB(A)	东厂界	55	37.7	52.4	44.2	52.5	45.1
	南厂界	50	38.5	53.2	43.4	53.3	44.5
	西厂界	30	42.9	54.2	44.3	54.5	46.6
	北厂界	10	52.5	55.6	45.8	57.3	53.3
	厂界东侧敏感点	100	32.5	52.7	43.0	52.7	43.3

根据表 7-1 可见，项目南、西厂界昼、夜间噪声均超标，其余厂界及环境敏感点噪声满足标准限值要求。分析其超标原因主要是车间内设备较多，噪声源值较强，且厂房未设置围挡，导致噪声预测值超标。为减轻车间噪声对周围

声环境的不利影响，本次技改需采取以下降噪措施：

（1）对破碎机类高噪设备采取隔声措施，例如下沉处理或设置围挡等，有效降低设备噪声对外环境的不利影响。

（2）加强设备维护，使设备处于良好运行状态。

（3）有针对性的进行厂内绿化，在距离高噪声设备较近的厂界位置种植高大树木，必要时对设备所在厂房进行封闭处理。

（4）高噪声工序应在白天进行，严禁夜间进行高噪声生产，做到不扰民。

项目设备噪声通过上述降噪措施后，通过距离衰减后厂界噪声能够达标排放，对周边敏感点影响较小。

4、固体废物环境影响分析

本项目营运过程中，主要固体废物为砖厂废泥坯、废砖等工艺固废，除尘器收集粉尘、员工生活垃圾及沾油手套、废机油等。

一般废物：

废泥坯、部分废砖、回收粉尘和循环水池沉积物统一收集作为制砖原料进行再利用，其余废砖外售处理；生活垃圾袋装后送至村生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一收集处理；

危险废物：

沾油手套和废机油属于 HWO8 类危险废物，其中沾油手套为豁免危险废物，可与生活垃圾一同由环卫部门处理，废机油用专门容器收集后，置于仓库内的危险废物暂存点，达到一定处理量后及时交有资质单位收集处理。

项目营运期所产生的各项固体废物按照上述措施进行回收利用或规范处置，得到了清洁处置，不会对环境造成明显影响。

5、地下水环境影响分析

结合项目生产工艺条件和厂区平面布置情况分析（详见附图 2），企业营运期对周边地下水潜在危害源主要集中在生产区和固体废物暂存区，主要危害因素为废水和固废中的有害物质渗漏造成地表和地下水污染。

根据现场调查，原料堆场地面未做硬化处理，环评要求：项目原料堆场应进行防渗处理，地面采取硬化措施；对跑冒漏滴油污及时用抹布擦拭，避免对地下水环境造成不利影响。根据新版《国家危险废物名录》中豁免清单“废弃

的含油抹布”全部环节混入生活垃圾处理，全过程不按危废管理。本项目在厂界西侧仓库内预留有暂存危险废物容器的空间，可有效避免对地下水环境造成不利影响，同时评价要求项目固体废物储存场所做到“三防”（即防渗漏，防雨淋，防流失），防止二次污染。

综上分析，评价认为在上述相关措施得到切实落实的前提下，项目实施对评价区地下水环境不会造成污染影响，不改变其现有水环境现状和功能。

三、环境正效益

本项目为技改项目，工程实施后，封堵原有轮窑烟道，新建焙烧废气脱硫除尘设备，同时规划厂房建设，对厂区进行针对性硬化处理，并在料场设置围挡，技改后年产量增加为 5000 万标砖/年。

项目焙烧废气经过脱硫除尘设备净化处理后，年排放量大幅度减少，减排量为：SO_2 17.79t/a、烟尘 10.39t/a、NOx 6.18t/a 以及氟化物 0.43t/a。同时对厂房和料场增设围挡后，无组织粉尘产生量将进一步减少。

脱硫除尘设备产生的喷淋废水经过沉淀后，循环利用，不外排。

可见，本项目技改完成后，实现了“增产减排”的目标，大大减少了对周边环境的污染，具有较强的环境正效益。

四、环境风险分析

4.1 评价目的

风险防范意识是企业安全生产的前提和保障。本评价将对原辅材料、产品的装卸、储存以及生产使用等过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节、认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

4.2 危险源项分析

本项目为页岩砖生产项目，项目生产过程中不使用《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）所列有毒有害、易燃易爆等物质。厂区内不涉及重大危险源，故本次评价对环境风险影响只进行一般性影响分析。

项目生产过程中环境风险主要来源于窑内燃煤粉的爆炸风险。炉窑需要添加燃煤，使用烟囱排烟的窑炉开始点火时，常发生烟囱抽力不够，火不前进，温度提不起来的现象，且点火后在窑头处形成大量的 CO 气体，人工看火时

或加煤时会发生较大的“回喷”或“爆炸”，造成人员伤亡并损坏窑体结构的事故。

4.3 风险预防措施

①预防点火时喷火爆炸措施

Ⅰ、严格掌握加煤时间与加煤量：须在大灶底火充足，窑内红亮时方多次少量加煤，保证燃料完全燃烧，切忌少次多量地加煤，严禁出现闷火现象。

Ⅱ、加强排烟：烟囱排烟时，点火开始可先在烟囱底部烧柴，提高烟囱抽力，并适当开大风闸和密封窑体，防止漏气，使其在窑内迅速形成负压。码窑头时，须使烟气易流入哈风口，砌大灶时也应尽量消除气流死角，保证排烟畅通，避免煤气在窑内滞留。

②预防点火倒窑的措施

Ⅰ、点火的火头砖尽量装干燥砖坯，如实在无干砖坯而又须马上点火，则应用未淋过雨的已烧好的干成品砖，码装二排至顶部；

Ⅱ、如果炉内温度很高，则勿忙加燃料，等炉温减弱后再加。为了减少加燃料时冷风冲进炉内，可做铁皮门，加燃料时移开，加完后马上将炉门口盖严。

综上所述，窑内点火时造成喷火爆炸和倒窑事故的原因为烟道和烟囱内的气体在点火时温度不够高，同环境大气的温度差异过小，气体不流动而造成的。为了加快点火速度及防止上述事故发生，加速提高烟囱的抽力，可加热烟道和烟囱中的气体，选择靠近烟囱窑室的哈风洞，提高该哈风洞的烟闸，用柴油生火，使热气流入烟道和烟囱；或是选择适当的窑室，在哈风洞处砌筑小灶生火；最有效的方法为在烟囱底部检查口处用柴油生火加热烟囱中的气体，使之流动并达到正常抽力，以降低项目风险水平在可接受范围内。

因此，生产过程中尤其点火时要严格控制作业环境，制定岗位操作规程，可有效避免爆炸事故发生。

4.4 风险事故应急预案

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是迅速而有效地将事故损失减至最小，从安全生产的角度考虑，必须加强从业人员的生产培训，在车间内必须严格要求印刷工序的操作人员戴口罩等，同时，还应制定应急预案原则如下：

①确定救援组织、队伍和联络方式。

②制定事故类型、队伍和联络方式。

③配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

④岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

⑤制定区域防灾救援方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援。

另外，当发生风险事故时必须立即全厂停产，疏散厂区和周边群众，并采取必要的消防救援措施，向当地有关职能部门报告。

五、环保投资

本项目总投资 120 万元，其中环保投资 37 万元，环保投资占投资总额的 30.8%。环保治理措施及环保投资估算见下表 7-3。

表 7-3　项目环保投资估算一览表

项　　目	内　　容	投资（万元）	备注
废气治理	原料场设置加盖篷布	1	整改
	原料堆场设置彩钢棚，减少扬尘逸散，减少雨水冲刷	10	整改
	堆场地面采取混凝土硬化处理	2	整改
	破碎、筛分等产尘设备加集气罩，设置除尘器	3	整改
	双碱法脱硫除尘装置对炉窑废气进行收集处理	14	新增
	堆场、道路等区域洒水降尘（人工洒水）	/	利旧
废水治理	生活污水利用化粪池（10m^3）进行处理后，用于厂内绿化施肥，不外排	/	利旧
	脱硫除尘废水循环池	1	新增
噪声治理	基础加固减震、厂房隔音，加强设备管理	2.5	整改
	高噪设备设置围挡	2	整改
固废治理	生活垃圾收集及清运	0.5	/
	除尘设备沉降粉尘回用生产，加强清理管理	0.5	整改
	危险废物储存场所做到“三防”，加强管理	0.5	整改
绿化	增加厂界绿化面积，减少扬尘，降低噪声	后期投入	/

合　　计	37	

六、总量控制

根据环境保护“十二五”计划实施总量控制的污染物种类，结合当地的环境质量现状及建设项目污染物排放特征，按照最大限度减少污染物排放量及区域污染物排放总量原则，建议本项目将污染物排放总量控制因子确定为 SO_2、NO_X。建议其总量控制指标如下：

SO_2：2.97t/a，NO_X：15.47t/a。

该项目具体总量控制指标，建议由相关行政主管部门核定后下达。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果　　（表八）

内容 类型	排放源（编号）		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	营运期	原料堆场及物料装卸	粉尘	料场四周设置围挡、加盖篷布、定期洒水	不会对周围环境产生不利影响
		汽车运输	扬尘	路面硬化、洒水、路面清扫、运输加盖篷布	
		制砖过程	粉尘	对破碎、筛分等设备加集气罩，并增设除尘设备	
		炉窑	SO_2、烟尘、NO_X、氟化物	烘干室吸附+钠钙双碱法脱硫除尘装置后经15m排气筒排放	对外环境影响较小，可实现达标排放
水污染物	营运期	员工生活污水	CODcr、SS、NH_3-N	化粪池处理后用作厂内绿化施肥	不会对区域地表水环境产生不利影响
固体废物	营运期	员工生活	生活垃圾	袋装收集后送至乡镇生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一收集处理	不会对周围环境产生二次污染
		制砖车间	废砖	部分回用于生产，其余外售处理	
			废泥胚、收尘灰、除尘灰渣	统一收集作为制砖原料进行再利用	
		循环水池	沉积物	回用于生产	
		生产设备	沾油手套（HW08）	豁免危废，与生活垃圾一起处理	
			废机油（HW08）	储存于专门容器内，交有资质单位收集处理	
噪声	营运期	机械设备	噪声	高噪设备下沉降噪处理，厂房隔声、设备基础加固、安装减震垫	实现厂界达标排放
		运输车辆	噪声	加强运输管理	

生态保护措施及预期效果：

项目厂区除绿化外进行了地面硬化，有效降低水土流失量，营运期厂内无污（废）水外排，在确保大气污染物达标排放，固体废弃物实现“资源化、无害化、减量化”处置前提下，企业生产活动不会对区域生态环境产生明显影响。

结论与建议　　（表九）

一、结论

1、产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，本项目不属于限制类（第九条“建材”类的‘第十条’“限制3000万标砖/年以下的煤、页岩烧结实心砖生产线”）；项目新建后也不属于淘汰类（第八条“建材”类的‘第十二条’“砖瓦24门以下轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑”），属于国家允许类。

由此可见，本项目的建设与国家现行产业政策相符。

2、规划选址合理性分析

本项目为技改项目，位于眉山市东坡区复盛乡中桂村一组，项目远离东坡区城区，未在东坡区总体规划范围内。本项目选址地点不占用基本农田；同时，眉山市东坡区复盛乡人民政府出具了关于项目选址意见的说明，同意眉山市东坡区桂盛页岩砖有限责任公司在复盛乡中桂村一组兴办砖厂。

通过对项目所在地进行现场踏勘，本项目位于农村环境，不占用基本农地。评价范围内不涉及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。

综上所述，本项目规划选址合理。

3、清洁生产

本项目清洁生产具体体现在：（1）项目增加了废气处理装置。设备中使用的破碎机、制砖机均不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中规定的淘汰的落后墙体材料设备。（2）原料及能源清洁性：本项目所采用原料（页岩）有毒有害物质含量低，毒性小，属于清洁原料。（3）产品清洁性：①该项目产品强度高、性能稳定，有良好的隔声性能，耐火性能，产品性能、质量均高于粘土砖，具有良好的外墙装饰功能和隔热保温性能；②与传统的粘土砖相比，该项目生产的产品具有容重轻、节能的优点，不但节约运输费，而且减轻了建筑物的自重，增强了建筑物的抗震性能；（4）污染物达标排放：本项目营运过程中，对产生的废水、废气、噪声均采取了相应的污染物防治措施，均能做到达标排放；对项目各项固体废物均进行妥善的处置，不会形成二次污染。

所以，评价认为，本项目符合“清洁生产”要求，贯彻了清洁生产原则。

4、环境质量现状

（1）大气环境

项目区域大气环境中的 TSP、氟化物、PM_{10}、SO_2、NO_2 浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中的二级标准要求。

（2）地表水环境

项目所在区域地表水椰江河水质监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

（3）声学环境

项目厂界四周各监测点昼夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，项目周围主要敏感点昼夜声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5、达标排放

项目生活污水经化粪池进行处理后，用于厂区内绿化肥料，不外排。原料运输扬尘采取控制行车速度，道路硬化，车辆进行覆盖，定期洒水抑尘；车间粉碎、分筛过程粉尘通过对产尘点加集气罩，设置除尘装置；轮窑燃烧废气采用烘干室吸附+湿式脱硫除尘装置方式进行处理；原料堆棚粉尘经洒水抑尘和覆盖处理；项目废气经以上处理措施后，各项废气排放均能做到达标排放。营运期砖厂主要产噪设备包括破碎机、搅拌机、切坯机等设备通过隔声、减振等综合治理措施后，能够做到达标排放；砖厂生产过程废泥坯、回收粉尘等可直接回用于生产；废砖外售处理；生活垃圾收集后，由环卫部门统一处理；危险废物中沾油手套作为一般生活垃圾处理，废机油置于危废暂存点，委托有相应资质单位处理。项目各项固体废物均能得到妥善的处置，不会形成二次污染。

综上所述，项目做到了达标排放。

6、总量控制

根据环境保护“十二五”计划实施总量控制的污染物种类，结合当地的环境质量现状及建设项目污染物排放特征，按照最大限度减少污染物排放量及区域污染物排放总量原则，建议本项目将污染物排放总量控制因子确定为 SO_2、NO_X。项目废气总量控制指标如下：

SO_2：2.97t/a，NO_X：15.47t/a。

该项目具体总量控制指标，建议由相关行政主管部门核定后下达。

7、环境影响评价结果

眉山市东坡区桂盛页岩砖有限责任公司“眉山市东坡区桂盛页岩砖厂环保技改项目”建设于眉山市东坡区复盛乡中桂村一组，项目符合国家现行产业政策，规划选址合理，平面布置较为合理。项目的建设满足环境保护“清洁生产、达标排放、总量控制”等基本要求，项目在严格按照本环评报告表中所提出的污染防治对策，切实加强内部环境管理，认真按“三同时”制度实施，确保污染治理设施正常、有效运行，实现废气、废水、固体废物的达标排放。该项目从环境保护的角度上分析，在眉山市东坡区复盛乡中桂村一组实施是可行的。

二、要求与建议

1、整改要求

（1）项目设置专职的环保管理人员对环保设施进行维护管理。

（2）认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度。

表 9-1　项目整改内容一览表

项目	整改内容
厂房	厂房四周设置围墙，减少扬尘、噪声污染
车辆运输	加强对运输车辆管理，运输过程中加盖篷布，并及时清除运输车辆泥土和水泥路面尘土
原料堆场	堆场设置围挡，地面进行硬化处理，原料表面加盖篷布
破碎、筛分设备	设备加集气罩，并增设脉冲除尘设备。确保厂界内 TSP 达标排放
	破碎机等高噪声设备设置围挡降噪处理，不扰民
固废	除尘设备收集粉尘回用生产，加强清理管理
	固体废物储存场所做到“三防”，加强管理
绿化	在项目生产加工区域周边种植高大乔木，辅助花草，以降低粉尘、噪声对外环境的影响。对厂区内裸露土地及时进行复垦。

2、建议

（1）建立符合行业特点的环境管理机构和日常监测制度。砖厂生产过程中的污染监测工作，按要求定期委托具有资格的环境监测部门承担。

（2）加强环保宣传教育工作，强化各项环境管理工作。自觉接受环保主管部门对砖厂环保工作的监督指导。

（3）加强管理，建立各种健全的生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理，操作人员须通过培训和定期考核，方可上岗。

注　　释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1　营业执照

附件 2　其它与环评有关行政管理文件

附图 1　项目地理位置图

附图 2　其它与环评有关的图件

二、如果本报告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。