

国环评证乙字

第 4021 号

建设项目环境影响报告表

(公式本)

项目名称: 大众页岩机砖厂改扩建项目

建设单位(盖章): 剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂

编制日期: 2017 年 10 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、铁路应填写起止地点。

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，可不填。

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

项目名称	大众页岩机砖厂改扩建项目				
建设单位	剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂				
法人代表	李**	联系人	李**		
通讯地址	剑阁县白龙镇三湾村四组				
联系电话	138****3361	传真	/	邮政编码	628300
建设地点	剑阁县白龙镇三湾村四组 (N: 31° 48' 48" , E: 105° 34' 55")				
立项审批部门	剑阁县经济和信息化局	批准文号	川投资备 [2017-510823-41-03-2044 34]JXQB-0447 号		
建设性质	改扩建	行业类别 及代码	粘土砖瓦及建筑砌块制 造 (C3031)		
占地面积	4 亩	绿化面积 (平方米)	200		
总投资 (万元)	200	其中: 环保投 资 (万元)	25.7	环保投资占 总投资比例	12.85%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2017.12		

工程内容及规模:

一、项目背景及由来

随着国家西部大开发的宏伟经济发展战略目标的实施, 西部经济快速增长, 各行各业都得到长足发展。人民生活水平的日益提高, 要求改善居住条件的愿望十分强烈, 推动着建筑业突飞猛进地向前发展。与此同时, 由于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。

页岩砖主要利用页岩和原煤为原料进行高温烧制, 为新型墙体材料, 具有强度高、保温、隔热、隔音等特点。在以页岩砖作为主要建材的砖混建筑施工中, 页岩砖最大的优势就是与传统的粘土砖施工方法完全一样, 却无须附加任何特殊施工设施和专用工具。页岩砖是国家提倡发展的建筑节能材料, 是替代粘土砖的

更新产品。

建设节约型社会是我国的基本国策，使用原煤做原料，2005 年国务院办公厅发出《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），指出：“加快发展以原煤、粉煤灰、建筑渣土、冶金和化工废渣等固体废物为原料的新型墙体材料，是提高资源利用率、改善环境、促进循环经济发展的重要途径”。

本项目现有页岩实心砖生产线一条，采用轮窑烧结页岩砖技术。为进一步扩大企业规模，降低能耗，降低污染物排放，剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂决定对现有轮窑进行拆除改建，改造废气处理设施，新添脱硫除尘塔，同时将原有生产设备全部淘汰，新购置国内先进的自动化生产设备。本项目总投资 200 万元，技改后达年产页岩实心砖 3000 万块。

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 253 号令《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，本项目应该执行环境影响评价且编制环境影响报告表。为此，剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂将“大众页岩机砖厂改扩建项目”建设项目环境影响报告表委托我公司进行编制。我公司在接受委托后，到项目选址进行了现场踏勘，并根据《环境影响评价技术导则》的要求和建设单位提供的资料，对该建设项目可能对环境的影响范围和程度进行全面、客观的分析、预测和评价，提出相应的预防或减轻不良环境影响的对策和措施，并编制完成了《大众页岩机砖厂改扩建项目环境影响评价报告表》，现提交建设单位，由建设单位上报环保主管部门组织审批。本次环评仅包含制砖生产线的改扩建部分，不涉及页岩开采，采矿部分另作环评。

二、产业政策符合性分析

本项目为利用页岩、原煤生产建筑用砖（实心砖）项目，

本项目与国家发改委第 21 号令《产业结构调整目录（2011 年本）修订本》的符合性分析见下表：

表 1-1 与《产业结构调整目录（2011 年本）修订本》符合性分析表

序号	《产业结构调整目录（2011 年本）修订本》		本项目情况	是否符合
1	限制类	(1) 粘土空心砖生产线（陕西、青海、甘肃、新疆、西藏、宁夏除外）	本项目为页岩实心砖的生产项目	否
		(2) 3000 万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线	本项目为 3000 万标砖/年的原煤、页岩砖生产线	否
2	淘汰类	(1) 砖瓦 24 门以下轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑（2011 年）	本项目为 26 门轮窑	否
		(2) 普通挤砖机	本项目使用真空制砖机	否
		(3) SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机	本项目使用自动搅拌机	否
		(4) SQP400500-700500 双辊破碎机	本项目使用颚式破碎机	否
		1000 型普通切条机	本项目使用自动切条机	否
		100 吨以下盘转式压砖机	本项目不使用压砖机	否

根据上表的对比分析，本项目符合国家发改委第 21 号令《产业结构调整目录（2011 年本）修订本》的政策要求，同时根据本项目在剑阁县经济和信息化局进行了备案（川投资备【2017-510823-41-03-204434】JXQB-0447 号），见附件，本项目属于未列入《产业结构调整目录》的允许类项目，且本项目不属于产业政策禁止投资建设或者实行核准、审批管理的项目。因而，该项目符合国家现行的产业政策。

三、项目规划选址合理性分析

1、规划相符性分析

本项目位于剑阁县白龙镇三湾村四组，占地约 4 亩，不占用基本农田，符合剑阁县土地利用规划。

剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂（本项目）原为白龙镇长红页岩机砖厂，于 2012 年 6 月 18 日转让（转让协议见附件），原长红页岩机砖厂《灾后重建年产

1200 万匹页岩砖建设项目》于 2009 年 1 月 13 日取得了剑阁县环境保护局“关于对灾后重建项目白龙镇长红页岩机砖厂环境影响报告表的批复”（剑环函[2009]28 号，见附件），后白龙镇大众页岩机砖厂于 2015 年进行了“建设项目竣工环境保护验收申请登记”（见附件），并取得了由剑阁县环境保护局出具的“广元市建设项目环境保护设施验收合格证”（见附件）。

同时，根据剑阁县白龙镇林业站出具的证明，本项目不属于翠云廊自然保护区和西河湿地自然保护区范围（见附件）。本项目的建设征得了剑阁县白龙镇村村委的证明，证明项目不占用基本农田，且不在白龙镇城乡规划区范围内，同意本项目建设（详见附件）。

2、外环境相容性

本项目位于剑阁县白龙镇三湾村四组，项目所在地东高西低走向，项目西侧紧邻白鹤路；西侧道路外有住户，距本项目约 60-280m；北面为林地，距本项目约 150m 处有住户；东面为林地；东南面为林地，距本项目约 160m 处为黑牛养殖场；南面为农田和林地。附近无饮用水源保护地、风景名胜区和森林公园等敏感区域。本项目外环境较为简单，无任何制约因素，与周边环境相容。

根据剑阁县水土保持重点防治分区图，本项目属于剑阁县水土保持治理区，为环境敏感区域，但本项目通过技术改造后，采取相应的环保措施，在项目污染物全部达标排放的前提下，不会对当地外环境造成明显影响。因此，本项目选址基本合理。

四、项目平面布置合理性分析

本项目按功能分为 2 个区域，生产区以及办公生活区，功能分区明确。本项目原煤堆场和页岩堆场位于制砖生产车间旁边，原材料可直接运至制砖车间，节省了原材料的运输距离；生产车间布设在厂区东面和北面，生产车间内整条生产线按破碎→筛分→搅拌→挤压→切坯→分坯→干燥→焙烧工序依次设置，布局紧凑，工作方便；成品紧邻厂区大门，方便产品的外运；办公生活区位于生产区的西北角，在生产车间的上风向，大大减少了生产粉尘对办公区的影响，而且厂区四周种植高大乔木，辅助花草，以降低粉尘、噪声对外环境的影响。

根据现场情况调查，该项目平面布置具有以下特点：

(1) 项目设备布设位置与相隔距离符合国家现行防火、防噪声、防震、安全、卫生、环保等规范要求，且操作方便；

(2) 设备排列顺序符合工艺流程，力求管线最短，方便运输；

(3) 根据该项目生产要求，结合场地地形条件，同时考虑场区内外交通运输、动力供应、水源采取等状况，因地制宜地布置建筑物、车间及各种设施，力求总平面布局紧凑，达到节约用地的目的。

(4) 车间内按生产工艺流程进行设备布置，防止工艺流向迂回、交叉，避免了中间暂存品与待检品相互混杂污染。

情况分析表明，该项目平面布置合理（项目平面布置图见附图）。

五、项目概况

1、项目名称、性质、建设地点

项目名称：大众页岩机砖厂改扩建项目

建设性质：改扩建

建设单位：剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂

建设地点：剑阁县白龙镇三湾村 4 组（N：31° 48' 48"，E：105° 34' 55"）

2、建设内容、规模

(1)、本项目为改建扩能项目，厂区占地约 4 亩，在原地址进行技术改造，将原有的轮窑建筑物拆除重建，制砖车间等均拆除重建。改造废气收集处理设施，新购置真空制砖机、搅拌机 50 型、粉碎机 90 型、脱硫塔等主要设备。

生产规模：原年生产页岩标砖 1200 万匹，扩能至页岩标砖 3000 万匹。

产品方案：页岩标砖，项目产品产量、规格见下表。

表 1-4 产品产量与规格汇总表

产品名称	产品产量 (匹/年)	重量 (kg/匹)	抗压轻度	规格尺寸 (mm)		
				长 (L)	宽 (B)	高 (H)
页岩标砖	3000 万	2.3	14.1MPa	240	115	53

3、投资规模及资金来源

项目总投资 200 万元，全部由企业自筹。

4、劳动定员与工作制度

本项目工作制度：制砖车间为一班制，每班工作 8 小时，避开雨季生产，轮窑的烘干和烧制为三班制，每天工作 24 小时，全年生产天数约 300 天，项目定员 21 人，其中有 5 人在厂区食宿。午间（12:00~14:00）及夜间（22:00~6:00）不进行高噪声作业。

5、项目组成及主要环境问题

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等组成。主要建设内容、项目组成及主要环境问题见表 1-5。

表 1-5 项目组成及主要环境问题

项目组成			主要的环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	制砖车间	轮窑	固废 扬尘 噪声 废水 生活垃圾	废气、噪声	拆除原有的轮窑生产线，改造重建
		破碎筛分车间		机械噪声、粉尘	
		搅拌车间		机械噪声	
		成型车间		噪声	
辅助工程	机电房	固废 扬尘 噪声 废水 生活垃圾	噪声	利旧	
	页岩堆场和原煤堆场		粉尘	整改	
	成品仓库		粉尘	利旧	
	办公房		生活垃圾、废水	利旧	
	员工休息室		生活垃圾及生活废水	利旧	
公	给水	自来水管网	/	利旧	

用工程	供电	市政电网提供		/	
环保工程	化粪池	容积为 20m ³ , 能够容纳 10 天的生活废水容量		生活废水	已建
	沉淀池	洗澡用水经沉淀池收集沉淀后用于生产		洗澡废水	整改
	水雾喷嘴	在颚式破碎机、粉碎机和筛分机进料口各设置一个水雾喷嘴		粉尘	新增
	脱硫除尘塔	脱硫除尘装置+15m 排气筒, 沉淀池加盖		/	
	绿化	200 平方米			

7、主要设备清单

本项目为扩能技改项目，原有设备全部淘汰，作为废品外卖给废品收购站，以下设备均为新购置的设备，主要设备清单见下表。

表 1-7 项目主要设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	用途	备注
1	颚式破碎机	90 型	1	台	页岩、原煤粗碎	新增
2	真空制砖机	45 型	1	台	挤压成型	新增
3	自动搅拌机	45 型	1	台	原料搅拌	新增
4	粉碎机	90 型	1	台	页岩、原煤粉碎	新增
5	滚动筛	GDS400×130	1	台	粒度筛分	新增
6	自动切条切坯机	90	1	台	切条、切坯	新增
7	供料机	100	1	台	原料装卸	新增
8	大小电瓶车		10	台	运输	新增

项目所使用设备不含国家产业政策明令禁止的“淘汰类”产品（淘汰 400 型及以下普通挤砖机、SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机、SQP400500-700500 双轮破碎机、1000 型普通切条机、100 吨以下盘转式压砖机）。

六、主要原（辅）材料及能源耗能

1、主要原辅材料消耗表

本项目年产 3000 万匹页岩标砖（每匹砖重量约为 2.3kg），根据业主提供的数据：该项目涉及的主要原辅材料及能源消耗情况见下表：

表 1-8 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
原料	页岩	35000t	自己开采	粘土矿物
		27000t	外购	
	原煤	7000t	广元市燃料公司	C、灰分
能源	电力	90 万 KWh	国家电力管网	/
	水	7650m ³	自来水管网	H ₂ O

本项目原煤由广元市燃料公司提供，项目生产所用原煤组成成分表见 1-9，检测报告（检测报告见附件）。

表 1-9 原煤组成成分表

项目	水分/%	灰分/%	挥发份/%	固定碳/%	硫/%	发热量/MJ/Kg
原煤	3.11	36.62	11.83	51.55	0.53	4815.19

2、项目供电及排水情况

(1) 供电

本项目主要有照明、办公、机械设备作业用电，使用的电均来自国家电网供给，变压器为 400KVA，所供电能能满足项目生产、生活需要。

(2) 供水

该项目主要用水为生产用水、生活用水、降尘用水、设备冷却水以及绿化用水，项目用水全部来自自来水。

① 生产用水

该项目生产用水主要为页岩砖在搅拌工序需要加入适量的清水拌和，类比同类行业推算，每生产一块砖需要水 0.2L。该项目平均每天生产页岩砖 10 万块，则用水量为 20m³/d，年用水量约为 6000m³。

② 生活用水

该项目共有职工 21 人，职工均不在项目内居住，提供约 5 人就餐，根据《四川省用水定额》（2010）中的指标及业主提供数据，办公用水取 0.05m³/人·d，食宿用水约 0.1m³/人·d，则每天生活用水量为 1.3m³，年用水量为 390m³。其中住宿员工的洗澡水经收集池沉淀处理后回用于生产，其余的生活污水经化粪池收

集处理后用于周边土地施肥。

③脱硫塔补充水

项目采用双碱法进行脱硫，加药采取自动加药，加入石灰和片碱，混合后碱液成分主要为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Na}(\text{OH})_2$ ，由电脑自动控制 PH 值。废气处理系统总用水量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀处理后循环使用不外排。系统每日补充损耗水量约 10m^3 。

项目用水情况见表 1-10 所示。

表 1-10 项目用水情况一览表

序号	项目	规模	用水定额	用水量 (m^3/d)
项目用水	生产用水	10 万块/d	0.2L/砖	20
	生活用水	21 人	食宿 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$; 办公 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$	1.3
	脱硫塔用水		$10\text{m}^3/\text{d}$	10
	场堆洒水、道路降尘用水	/	/	1
	绿化用水	200m^2	$0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$	0.1
	不可预知用水	按以上 10%计		3.24
总用水量		35.64		

项目水平衡图：

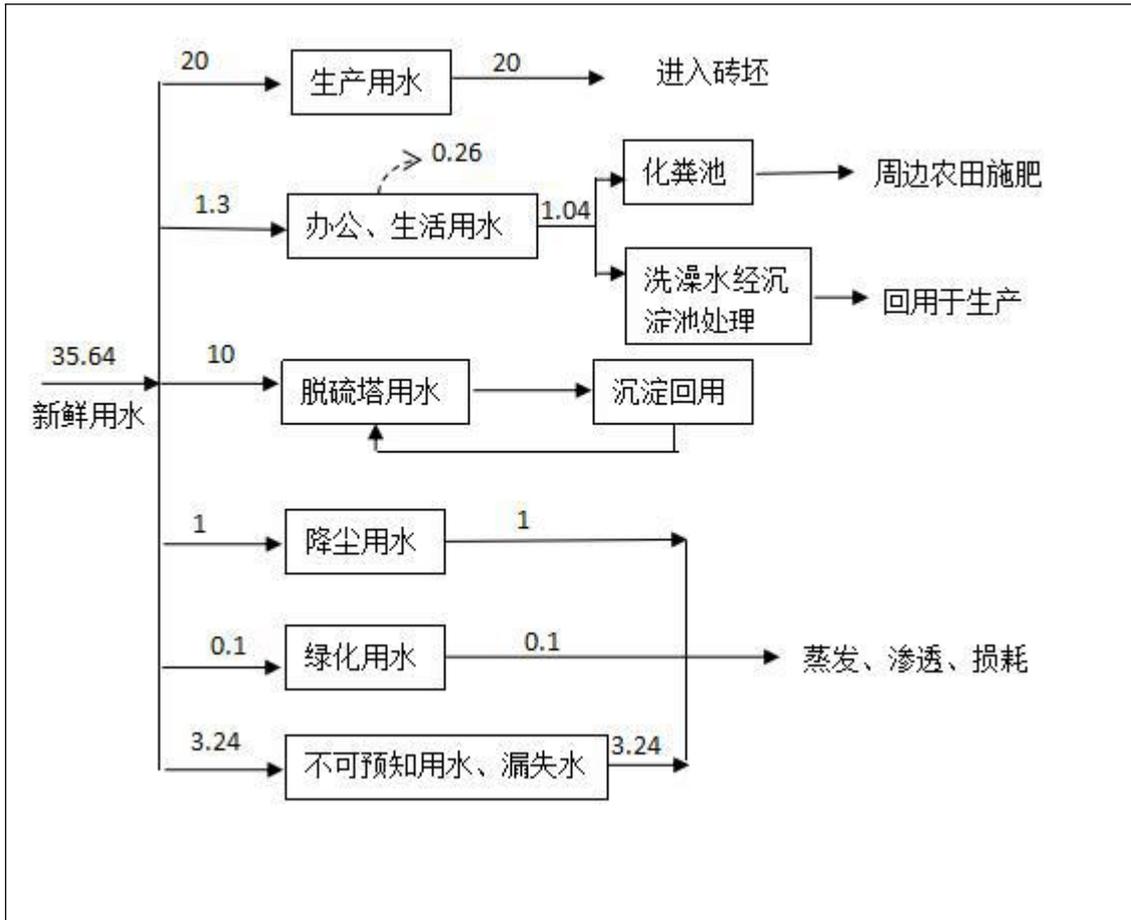


图 1-1 项目水平衡图 单位：m³/d

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、原有项目基本情况

原有项目生产规模为 1200 万块页岩实心砖，占地面积为 20 亩，原有一条 20 门，长 64m×宽 12m 的轮窑生产线。产品规格为 240mm×115mm×53mm，自重 2.3kg/匹。原项目包含页岩开采，开采量为 1 万 t/a，原有矿权面积为 0.011km²（16.5 亩），由 1~4 号拐点圈定，开采标高为+602~+560，为露天开采，采用从上至下分层开采，采用爆破的方式进行开采，炸药用量为 1.2t/a，职工人数为 30 人。

原项目采用轮窑生产系统，将页岩和原煤用装载机直接送入箱式给料机，由给料机给料后均匀送入破碎机进行破碎，破碎后的物料由振动筛分机进行筛分，

合格的原料进入搅拌工段，不合格的产品返回破碎工段继续破碎，搅拌机在对原料搅拌的同时加水混合，搅拌出来的混合成分通过皮带运输机进入切条机，切条后的成形产品进入切坯机，切坯后的产品通过运输轨道送入轮窑进行干燥和焙烧，焙烧后的产品即可销售。

原有项目生产工艺流程图见图 1-1 和图 1-2:

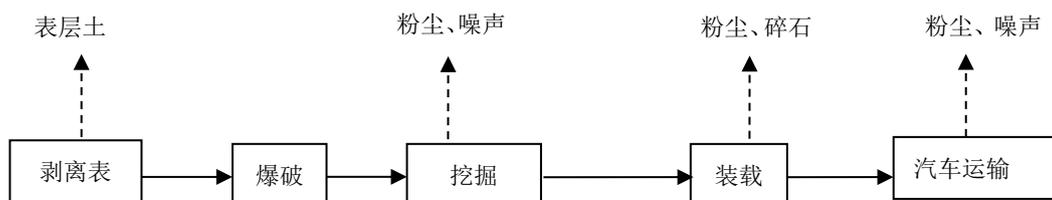


图 1-1 页岩开采工艺及产污位置图

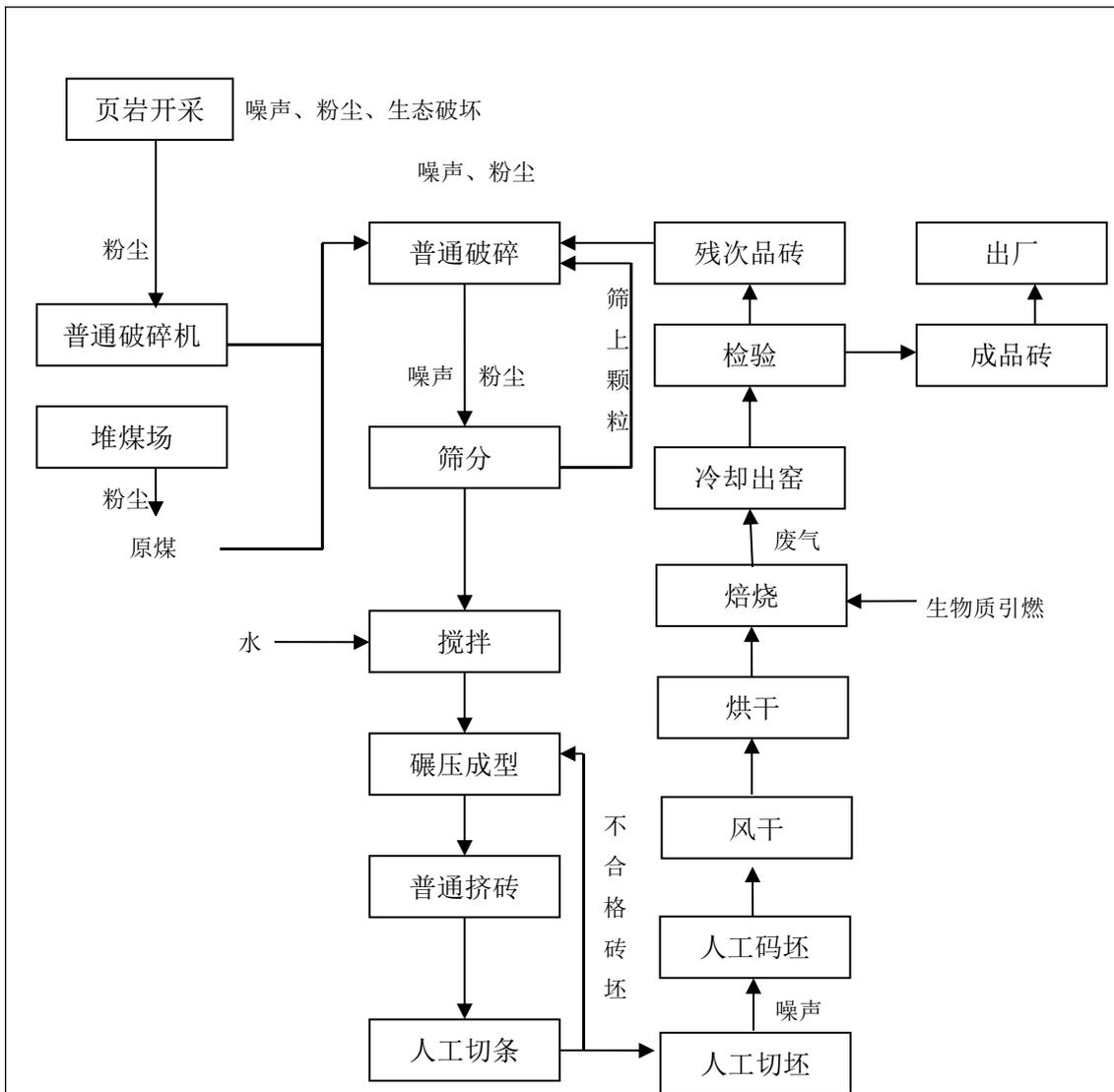


图1-2 生产工艺流程及产污环节图

2、原有工程产污环节及主要污染防治措施

(1) 废水

原有项目产生的废水为职工生活污水，在职工人为 30 人，均为当地农民，不在厂内住宿，但厂内就餐人数约 5 人，根据《四川省用水定额》（2010）中的指标及业主提供数据，办公用水取 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，食堂用水约 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则用水量为 1.8m^3 ，污水排放系数取 80%，则项目产生的生活污水量约为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ，则年产生污水量为 $432\text{m}^3/\text{a}$ 。污水中各污染物产生浓度约为 $\text{COD}250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5150\text{mg/L}$ 、氨氮 30mg/L 、 $\text{SS}200\text{mg/L}$ ，则污染物产生量为 $\text{COD}: 0.108\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_5: 0.065\text{t/a}$ 、氨氮： 0.011t/a 、 $\text{SS}: 0.086\text{t/a}$ （详见下表）。由于员工生活产生的生活污水量较小，经化粪池预处理后用于土地施肥，不外排，对该区域地表

河流产生的影响较小。经处理后的生活污水污染物排放情况见表 1-7 所示：

表 1-7 原有项目水污染物排放情况一览表

项目		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	核算规模
废水	排放量 (m ³ /a)	/	432	在职工人 30 人
	COD	250	0.108	
	BOD ₅	150	0.065	
	氨氮	25	0.011	
	SS	200	0.086	

原有项目生产过程所需的用水量4m³/d，则年用水量约为1200t。生产产生的废水全部汽化蒸发，对外环境影响甚微。

(2) 噪声

原有项目噪声主要有装载机、破碎机、搅拌机、风机、筛分机等生产设备产生，项目噪声源强为70~105dB。原有项目部分设备陈旧，产噪大，对周围保护目标造成一定的影响。

(3) 废气

根据原项目工艺分析，原有项目大气污染物主要为破碎工序产生的粉尘、页岩挖掘过程产生的粉尘、厂区原料运输、装卸与堆存、厂区内道路运输等环节产生的无组织粉尘以及轮窑进行焙烧阶段利用煤自身的热值进行焙烧，产生了一定量的烟尘、SO₂产生及NO_x。

① 粉尘：原项目粉尘污染源均为无组织排放源。

原项目无组织粉尘排放源主要为给料、破碎、筛分、搅拌、页岩挖掘工段产生的粉尘、厂区原料运输、装卸、堆场以及厂区内道路扬尘。根据《工业源产排污系数手册》（2010修订）中的数据，生产过程中产生的粉尘量为1.232kg/万匹标砖，由于原有项目未设置烟囱，烟气无统一排放，因此其产排污系数放大1.15倍，即产生的粉尘量排放系数为1.4168kg/万匹标砖。原项目年产1200万块实心砖，生产过程中的粉尘量为1.7t，原项目无组织粉尘对周围大气环境有一定影响。

② 烟尘、SO₂及NO_x

原有采用内燃法生产工艺，在正常生产过程中依靠原煤燃烧产生的热量进行焙烧，可满足焙烧过程的热能供需。因此焙烧窑正常燃烧后利用煤自身的热值就能够满足生产过程中的热能供需，无需添加其他燃料，产生的污染物主要是烟尘、SO₂及氮氧化物。

烟气主要通过轮窑内的地下烟道，进入下一个燃烧室作为预热气，预热的砖坯中尚含有一定的水分，再加上湿砖坯的过滤和轮窑内烟道的沉降作用，烟气颗粒物及硫份会部分吸附在砖坯上，起到一定的净化作用。根据《工业源产排污系数手册》（2010修订）中的数据，轮窑烟尘的产污系数为10.386kg/万块，由于原有项目未设置烟囱，烟气无统一排放，因此其产排污系数放大1.15倍，经计算可得产生的烟尘量14.333t/a，烟尘经过烟道、烘干窑沉降和砖坯阻挡作用可被有效削减40%，则烟尘排放量为8.6t/a。轮窑工业废气量的产污系数为4.298万m³/万块，经放大1.15倍后为4.9427万m³/万块，则烟气产生量为5931万m³/a，烟尘的排放浓度为145mg/m³。

根据广元市燃料公司提供的原煤检测报告（检测报告见附件），该项目原料中原煤硫分为0.53%，则原有项目煤燃烧产生的SO₂为11.44t/a，由于页岩中含有的钙、铝、镁、等元素，可使SO₂的去除率约为40%，则SO₂的排放量为6.864t/a。产生的SO₂随烟气被抽至烘干窑进行干燥，SO₂最后排放浓度为319.5mg/m³。

原项目年产页岩标砖1200万匹，根据环评手册，NO_x产污系数为6.874kg/万匹标砖，由于原有项目未设置烟囱，烟气无统一排放，因此其产排污系数放大1.15倍，计算得原项目轮窑NO_x产生量为9.5t/a，排放浓度为160.2mg/m³。废气经烟道直接排放，对周围大气环境影响较大。

（4）固废

原有项目产生的固体废物主要包括：采场剥离表土、不合格的砖以及生活垃圾等。

采场剥离表土：页岩开采之前需要对表土进行剥离，据业主介绍，剥离表土产生量为26t/a，产生的剥离表土转运至采场内的排土场堆放，并用于服务期满后回填复垦。

不合格的砖：经调查，原项目在生产过程会产生1.0%的不合格砖，按照生产

能力1200万匹/年计算，原项目废砖量为12万匹/年，每匹砖重量为2.3kg，则项目原有废砖量为276t/a，此类固废均可作为原料与其他原料一起粉碎后回用至生产工序中。

生活垃圾：按照0.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量约为4.5t/a，原有项目将产生的生活垃圾送场镇指定地点堆放。

原有项目的固废均得到了合理处置，对环境的影响较小。

三、原项目存在的问题及治理措施

1、原有项目采用 20 门轮窑进行生产，属《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修订本）中淘汰类，本次改扩建将原项目的 20 门轮窑拆除重建为 26 门轮窑。

2、原项目生产设备属《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修订本）规定的限制设备，本次技改将原有限制设备全部更换为新型设备（见表1-4），并将原有设备作报废处理。

3、原项目产品堆场、页岩堆场和原煤堆场未进行封闭处理，本次改扩建需将各个堆场进行半封闭处理。

4、原有项目在破碎、筛分车间仅通过洒水降尘，产生的粉尘量较大，本次将破碎筛分车间建设成为钢结构的封闭车间，并对鄂破机、粉碎机和滚动筛进行喷雾降尘处理。

5、原项目未安装脱硫除尘装置且及烟囱，产生的烟气未经处理直接通过烟道无组织排放，对环境的影响较大，本次技改将安装一套双碱法脱硫除尘装置，并建设1个15m高的烟囱，满足相应的标准要求。

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

剑阁县位于四川盆地北部边缘，地处龙门山脉北段东南侧，居嘉陵江西岸，自古以来是“蜀道”交通要塞，素有“蜀门锁钥”之称。东与元坝、苍溪交界，西与江油、梓潼毗邻，南与阆中、南部相连，北与青川、利州区接壤。介于东经105°09'46" ~105°49'24"、北纬31°31'43" ~32°21'05"，东西宽62.5公里，南北长91公里，幅员面积3204平方公里。

本项目位于剑阁县白龙镇，其地理位置图见附图1。

二、地形、地貌、地质

地势西北高，东南低，低山地貌特点显著，地貌形态差异悬殊，海拔 500m 至 700m 的宽谷低山区占全县辖域的 50.34%；海拔 700m 至 1000m 的窄谷低山区占全县辖域的 40.23%。地貌类型以低山区为主。平均海拔540米。

三、气象

亚热带湿润季风气候，气候温和，光照比较适宜，四季分明，大陆性季风气候明显。多年平均气温14.9oC。最热月为7月，最冷月1月。无霜期为277天。全县年平均降雨量1010.7毫米,年际变化较大，最多年是最少年的2.7倍，一般在900~1200毫米之间。5月~10月为雨季，平均为948.8毫米，占降雨量的87.4%。11月到次年4月为旱季，平均为137.1毫米，占年降雨量的12.6%。随地势、植被不同，降雨在地域上的分布也不均匀，总的来说北部大于南部，并从西北向东南递减。全年降雪时间少，多集中在1月到2月。全县多年平均日照数1328.3小时，占全年可日照数的34%。

四、矿产资源

剑阁县境内矿产资源较为丰富，石灰石、天然气、煤、石英砂等均有一定的储量。目前已探明和发现的地下矿藏 30 余种，其中石灰石等矿产资源储量较大、品味较高。天然气分布于广坪、白龙等地，经过钻探测试获得工业性油气流，储存气量超过 70 万立方米。石英砂分布广、易开采，是兴建水利工程和民用建筑的材料。

五、水文

剑阁县内河流均属嘉陵江水系，嘉陵江沿县东南边境穿过，为全县水系主干。

境内西河、炭口河、店子河、闻溪河、清江河、剑溪河等主要河流，分别从北流入嘉陵江，均为嘉陵江支流，总流域面积 2823.2 平方公里，总长度 670 公里，其中流域面积最大的是西河，境内流域面积 1235 平方公里，流程 118 公里。另外还有大小不等的若干山溪性河流呈“树枝状”遍布全境，大多源近流短，流域面积不大，陡涨陡落，河流比降 2.26%~3.66%，径流随雨季变化而变化，洪水期冲刷大。这些河流多发源于北部五指山区，由西北流向东南方。元山镇、剑门关镇的大小溪、沟为逆向河，由东南向西北流动。除嘉陵江外，无航运之利，水能开发困难。

六、动植物资源

1、植物

植物以亚热带落叶阔叶林和常绿针叶林区构成。境内森林资源共 173 种，其中裸子植物 8 科 21 种，被子植物 59 科 142 种，单子叶植物 2 科 10 种。主要森林树种为泊树、马尾松、桉木、麻栎等，其余树种多为林下植物、“四旁”绿化树种和经济林木。柏木林面积、蓄积均居全省首位，境内有柏木 5 属 10 种，以柏木为组成树种覆盖县境的 80% 以上。

2、动物

全县现有各类野生动物 146 种，其中：属国家一级保护的 4 种，2 级保护的 29 种，属省重点保护的 21 种。两栖类最普遍的有泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍，数量皆在 10 万只以上，有少量大鲵分布；蛇类中分布和数量较广泛的是黑眉锦蛇、赤练蛇、翠青蛇、日本腹蛇、洛铁头、竹叶青分布；鸟类中经济价值较大的有绿头鸭，种群数量都在 500 只左右；胞竹鸡、雉鸡、红腹鸡分布较广，种群数量分别在 3 千到 8 千只左右，其余以自鸟类和旅鸟、小型杂食性、食虫性鸟占多数；典型林栖兽类，只保存不大的森林中，分布较广的有豹猫、黄鹿、草兔等。
项目评价范围内无古树名木和珍稀濒危动植物。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

一、行政区划及人口

剑阁县幅员面积 3204.33 平方公里，辖 34 个乡镇、23 个镇、515 个村、527 个村民委员会、1954 个村民小组、28 个居民委员会、98 个居民小组，总人口 67 万，其中农业人口 60 万，总户数 19 万户，其中农业户数 16 万户。剑阁新县城城市性质

为全县的整治、文化、交通中心，是国家及剑门蜀道风景区的旅游服务基地和园林城市。

二、经济概况

剑阁县是农业大县，在县委、县政府制定的“南梨北桃全县桑、南梨北牛全县猪”农业跨世纪发展战略实施以来，全县掀起了农村产业结构调整的高潮，经济作物种植、畜牧业、加工业在农村结构中的比重明显增大，涌现出一批“小康户”、“小康村”。

剑阁工业以小型轻工业为主，有食品制造业、纺织、皮革、木材加工、印刷、文化、建材、金属制品、电力、化学、医药、自来水等20多个门类。其中县食品有限责任公司生产的“剑阁腊肉”、“剑门牌”火腿、蝴蝶猪头，县星王巾被有限责任公司生产的“星王牌”系列巾被、床饰以及县公社生产的“剑杖”等均为剑阁特产，被授予省、部级“名牌产品”称号，产品深受消费者青睐，远销国内外。

2014年剑阁县实现地区生产总值（GDP）83.22亿元，比2013年增长7.6%。其中，第一产业增加值23.19亿元，增长4.2%；第二产业增加值31.39亿元，增长8.2%；第三产业增加值28.64亿元，增长10.1%。三次产业对经济增长的贡献率分别为16.2%、39.7%和44.1%。全县人均生产总值（人均GDP）17483元，增长6.5%。

2014年剑阁县全社会固定资产投资完成额64.19亿元，比2013年增长5.0%，其中500万元以上固定资产项目完成投资50.05亿元，增长12.9%，房地产开发完成投资7.9亿元，增长32.7%。从产业投资看，第一产业完成投资5.12亿元，增长3.9%；第二产业完成投资15.86亿元，下降10.0%；第三产业完成投资36.97亿元，增长33.3%。

三、文化、教育、卫生

剑阁县义务教育阶段中小学生“两免一补”政策全面落实，4所寄宿制学校和升钟库区7所小学“四改一加强”工作全面完成，32所学校改水、改厕顺利达标；普通教育、职业教育、特殊教育协调发展，教学质量得到全面提升。2014年，全县共有各类学校89所，在校生8.47万人，专任教师4423人。普通高中招生4500人，高考总上线率达93.7%，居全市第二；中职就业率达95%以上；残疾儿童入学率达98.9%。

目前县、乡、村三级疾病预防控制体系和突发公共卫生事件医疗救治体系基本建立。大力实施农村卫生服务体系建设，新农村合作医疗得到纵深发展，参合率大到88.1%。全县共有卫生医疗机构67个，实有床位1027张，卫生技术人员1351人，其中医生573人，村级卫生组织530个，农村有医疗点村占总村数的98%。

四、交通条件

剑阁县对外交通便利，宝成铁路复线、绵广高速公路沿北部过境，国道 108 线从北至西穿境而过，省道 302 过境，嘉陵江沿东部过境，可全年通航。近年来，剑阁县境内交通有所改善，剑阁公路、建苍公路、剑金公路、小开路建成通车，奠定了“三纵四横交通网络大格局，实现干线公路等级化，通乡公路黑色化，通村公路标准化”目标的建设基础。

“5.12”地震对剑阁县道路交通设施破坏较为严重，灾后修复重建取得了较大发展。截止 2009 年 5 月，省道 302 线、剑苍公路、剑南公路、小开路、剑门关隧道工程全面竣工。我县还建成青张路、泊江路等通乡公路 93.1 公里、通村油路（水泥路）486 公里、通村标准泥碎石路 355.5 公里。新建农村客运站 4 个、小码头 6 个、农村桥梁 8 座。实施公路安保工程 121 公里。

本项目选址不涉及风景名胜、自然保护区、文物保护单位、饮用水源保护区等需要特殊保护的對象。

环境质量状况

表三

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、声环境、生态环境等):

为了掌握项目所在区域环境质量状况,本项目委托四川中硕环境检测有限公司于2017年9月4日~6日对项目所在区域环境质量现状进行了监测,其监测结果和项目所在区域环境质量如下:

一、环境空气质量现状评价

1、监测点位及监测项目

(1) 监测点位: 在本项目拟建厂址中心设置1个大气监测点。

(2) 监测项目: PM₁₀、NO₂、SO₂。

(3) 监测方法: 按照原国家环保总局颁发的《空气与废气环境监测分析方法》进行。

2、监测结果, 见下表。

表 3-1 环境空气监测结果 单位: mg/m³

监测时间	监测项目	二氧化硫	二氧化氮	PM ₁₀
9月4日	1次	0.067	0.056	/
	2次	0.060	0.061	/
	3次	0.076	0.066	/
	4次	0.056	0.064	/
	日平均			0.085
9月5日	1次	0.056	0.055	/
	2次	0.051	0.062	/
	3次	0.081	0.066	/
	4次	0.073	0.067	/
	日平均			0.097
9月6日	1次	0.065	0.053	/
	2次	0.058	0.056	/
	3次	0.055	0.067	/
	4次	0.079	0.060	/
	日平均			0.092

3、环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

SO₂、NO₂、PM₁₀。

(2) 评价标准

按国家《环境空气质量标准》GB3095-1996 中二级标准进行评价。

(3) 评价结果见表 3-2。

表 3-2 项目区域各大气污染物质量指数

评价因子	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
最大占标率 (%)	5	15	28
标准值	0.5	0.2	0.15

(7) 环境空气质量现状评价结论

由表 3-2 可知，项目区域环境空气中 SO₂、NO₂ 的小时均值浓度和 PM₁₀ 日均浓度值均低于《环境空气质量标准》GB3095-1996 中二级标准限值要求，表明工程建设区域目前的环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状评价

四川中硕环境检测有限公司于 2017 年 9 月 4 日~5 日对本项目所在地临近的地表水体白龙河进行了为期 2 天的水环境质量现状监测，监测结果见表 3-3。

(1) 监测方案及分析方法

监测断面：项目所在地对应的白龙河最近距离处。

监测因子：pH、COD_{Cr}、悬浮物、氨氮、BOD₅。

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。

评价方法：各监测项目的评价采用《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)中推荐的单项水质参数评价方法——标准指数法，评价模式如下：

单项水质参数 i 的标准指数为：

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

式中：

P_i——i 污染物的单项质量指数；

C_i——i 污染物实测日均浓度值；

C_{oi}——i 污染物日均浓度标准限值。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH_i} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

$$S_{pH_i} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中:

pH_i —监测点处的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(2) 监测结果

地表水监测结果表和评价结果表见表 3-3。

表 3-4 地表水现状监测统计及评价结果表 单位: mg/L

监测项目	项目西侧 400m 左右白龙河断面	
	9月4日	9月5日
pH(无量纲)	7.39	7.25
生化需氧量(BOD ₅)	3.8	3.9
化学需氧量(COD _{Cr})	20	23
氨氮(NH ₃ -N)	0.805	0.786
悬浮物(SS)	12	10

表 3-5 地表水现状评价结果表 单位: mg/L

指标	监测浓度范围	标准	评价指数	超标率
pH	7.25-7.39	6~9	0.125-0.195	0
NH ₃ -N	0.786-0.805	≤1.0	0.786-0.805	0
COD _{Cr}	20-23	≤20	1-1.15	0-0.15
BOD ₅	3.8-3.9	≤4	0.95-0.975	0

由上表可知,在监测时段内本项目地表水水质除化学需氧量(COD_{Cr})外均满足《地表水环境质量标准》III类水域标准。超标的原因主要为河两侧居民生活污水未经处理排入白龙河,使其水质受到影响。本项目不产生生产废水,员工生活污水经化粪池处理后用于周边土地施肥使用,不外排,不会对白龙河的水质产生影响。

三、声环境质量现状评价

1、监测布点

在项目所在区域距离场界四周 1 米处各设置一个监测点,共布设 4 个监测点。

2、监测时间与评价标准、评价方法

监测时间: 2017 年 9 月 4-5 日, 分别测定昼间 (07: 00~22: 00) 和夜间 (22: 00~07: 00) 环境等效 A 声级。

评价标准: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

评价方法为实测值(L_{Aeq})与标准限值直接比较进行。

3、评价结果

表 3-3 环境监测结果表 单位: dB(A)

监测时间 监测点位	9 月 4 日		9 月 5 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1 (项目北面)	54.1	43.7	54.9	42.9
2 (项目东面)	52.7	40.5	52.7	40.0
3 (项目南面)	55.4	42.4	55.4	42.1
4 (项目西面)	54.9	44.4	56.2	44.0
标准限值	昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)			

4、声环境质量现状评价结论

从上表可以看出: 本项目所在区域环境噪声监测中, 昼间和夜间所有测点噪声监测值均达到 GB3096-2008《声环境质量标准》的 2 类标准要求。总体看, 项目所在地声学环境质量较好。

四、生态环境状况

项目所在地主要为荒地和未利用地组成, 乔木稀少, 植被覆盖一般, 土壤为红色粘土, 地形地貌单一, 为浅丘坡地, 地质情况良好, 水土流失为轻度。项目所在区域无野生动植物或其它专属保护目标, 区域生态环境以农业生态为主。

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

本项目位于剑阁县白龙镇三湾村 4 组，厂址和页岩矿山均在同一区域内。项目（包括页岩矿山，下同）周围均为农田，项目西侧紧邻白鹤路；西侧道路外有住户，距本项目约 60-280m；北面为林地，距本项目约 150m 处有住户；东面为林地；东南面为林地，距本项目约 160m 处为黑牛养殖场；南面为农田和林地。；附近无饮用水源保护地、风景名胜区和森林公园等敏感区域。本项目外环境较为简单，无任何制约因素，与周边环境相容。项目外环境关系见附图 2，外环境实景照片见附图所示。

二、主要环境保护目标

（1）大气、声环境保护目标

项目所在地为农村环境，大气自净能力较强，且声环境质量较好，拟建项目在建设过程中应保证项目区内空气、声环境质量不恶化，使之保持在相应功能区的标准之内。

（2）水环境保护目标

本项目西面方向约 400m 处为白龙河，该项目不产生生产废水，主要为员工生活污水，拟建项目在建设及运营过程中应保证生活废水得到妥善处理，不得向白龙河排放。

白龙河流速适中、流量比较大，稀释扩散能力较好，评价河段水域功能为工农业灌溉用水，环境功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域。本项目产生的废水均不外排，因此，项目对白龙河的水质无影响。

（3）生态环境保护目标

项目所在地位于剑阁县白龙镇三湾村 4 组，现场调查表明，评价区内无医院、原始森林，无珍稀动植物保护，无当地政府划定的自然保护区等目标。项目所在区域生态环境良好，项目的建设只是在局部、小范围内进行，不会造成区域内的水土流失，对区域内的生物、植被的多样性不会产生明显影响。

根据拟建项目周围环境现状和环境敏感点的分布，确定的主要环境保护目标见表 3-4。

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位距离 (m)	保护级别
声环境、 大气环境	散户居民	西侧, >60m	声: GB3096-2008 2类 大气: GB3095-1996 二级
	散户居民	南侧, >120m	
水环境	白龙河	西面 400m	GB3838-2002 III类

评价适用标准

根据剑阁县环境保护局出具“关于剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂改扩建项目”环境影响评价执行标准的函（剑环函【2017】98号），本项目执行以下标准。

一、大气环境质量

执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值见表 4-1：

表 4-1 环境空气质量标准(GB3095-2012)

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值
PM ₁₀	日平均	0.15
SO ₂	日平均	0.15
	小时平均	0.50
NO ₂	日平均	0.20
	小时平均	0.08

环
境
质
量
标
准

二、地表水环境质量

执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，标准值见表 4-2：

表 4-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）

指标	标准值（mg/L）	依据
pH 值（无量纲）	6~9	（GB3838-2002）中的III类水域标准
COD _{Cr}	20	
NH ₃ -N	1.0	
BOD ₅	4	
石油类	0.05	

三、声环境质量

执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，标准值如表 4-3：

表 4-3 声环境质量标准(GB3096-2008)

适应区域	标准值（Leq: dB (A)）		依据
	昼间	夜间	
2 类区	60	50	（GB3096-2008）中的 2 类标准

污
染
物
排
放
标
准

一、废气

废气排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中的表 2 限值。

表 4-5 《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）

生产过程	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）				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	

二、废水

项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。

表 4-5 污水综合排放标准(GB8978-1996)

单位：mg/L PH 为无量纲

项 目	标准值	项 目	标准值	项 目	标准值	项 目	标准值
pH	6~9	氨氮	≤15	SS	≤100	BOD ₅	≤30
COD _{Cr}	≤100	石油类	≤10	S ²⁻	≤1.0	LAS	≤5.0

三、噪声

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 要求。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：等效声级 Leq[dB(A)]

昼间	夜间
70	55

项目建成后执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 2 类标准限值：

表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：等效声级 Leq[dB(A)]

昼间	夜间
60	50

	<p>四、固体废物</p> <p>按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求全部综合利用,禁止向外环境排放。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制标准</p>	<p>根据该项目的具体情况,结合污染物排放标准限制以及废水、废气的预测排放量,得出如下污染物总量控制建议指标:</p> <p>二氧化硫: 2.23t/a 无组织排放粉尘: 1.33t/a</p> <p>烟尘: 4.1t/a 氮氧化物: 9.3t/a</p> <p>本报告的污染物排放量,仅供剑阁县环境保护局进行区域总量控制参考。</p>

建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）

剑阁县白龙镇大众页岩砖厂在剑阁县白龙镇三湾村 4 组，项目建设内容主要是把原 20（64m×宽 12m）门轮窑拆除重建为 26 门（长 81m×宽 26m）轮窑，并对制砖车间、粉碎车间及成型车间均拆除重建，年产规模达到 3000 万匹页岩标砖，分施工期和运营期两个阶段，分别分析对环境的污染过程如下：

（一）、施工期工艺流程及产污环节

由于该项目主要再原址上对轮窑生产线进行改建，该项目施工期间主要是设备拆除、轮窑建设、新设备安装等主体工程产生的噪声、扬尘及废气、固体废弃物、施工废水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。施工期主要工艺流程及产污环节见图 5-1。

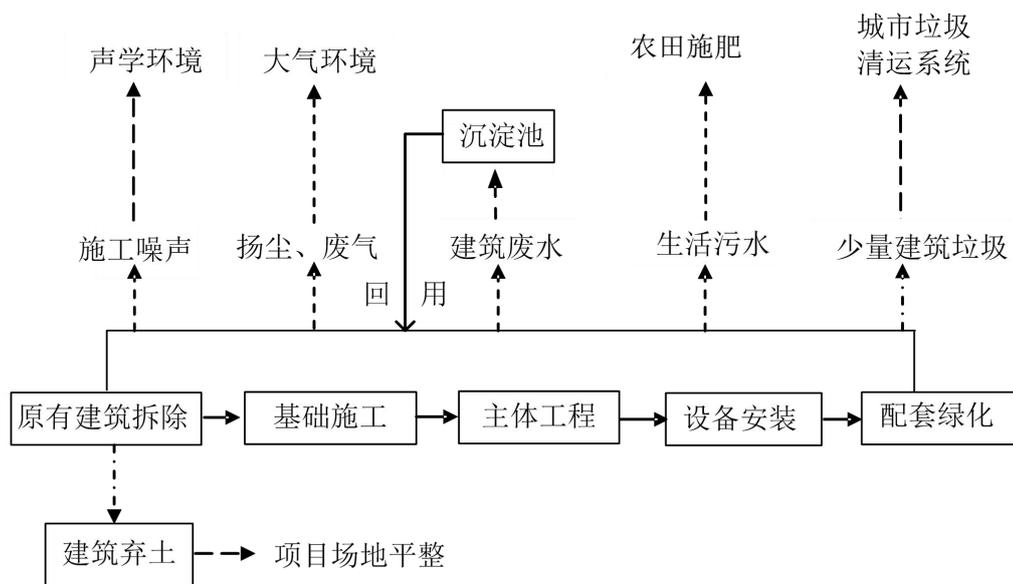


图5-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

（一）主要污染工序

建筑施工作业产生的废水、垃圾、粉尘和噪声，对局部区域会产生影响。施工产生的施工废水、施工人员产生的生活污水和生活垃圾将影响当地的水质。生产废水中的主要污染物是 SS，施工人员的生活污水主要污染物为 COD、BOD 和氨氮。设备安装、建筑施工产生噪声将影响周围环境。施工活动会造成局部区域粉尘浓度增大。

施工期的影响是短暂的，而且大部分是可以恢复的，会随着施工期的结束而

消失。并且施工期均为常规污染物，无对环境有重大影响的“三废”产生。

1、水污染工序

施工期的废水排放主要来自施工废水和建筑施工人员的生活废水。

施工废水主要为泥浆废水，来自混凝土和出厂车辆冲洗、施工设备冲洗以及拆除工程抑尘的漫流废水，主要污染因子为SS和石油类，废水呈碱性。另外，建筑施工人员在施工过程中会产生生活污水。

2、大气污染工序

施工期间的大气污染源有扬尘和废气。扬尘是指露天堆场、裸露场地的风力扬尘，建筑垃圾的搬运扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的动力 ei 道路扬尘。废气主要来自运输车辆在运输过程中的尾气。

(1) 扬尘

扬尘是施工期大气污染物产生的主要来源，对整个施工期而言，主要集中在原有建筑拆除、土建施工阶段、基础工程场地平整、基础开挖、水泥砂浆搅拌、汽车运输等产生扬尘；露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及起风，产生风力扬尘；建材的装卸、搅拌等过程中，由于外力造成尘粒悬浮而产生动力扬尘，其中以施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(2) 废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备以及建筑机械设备的运转，均会排放一定量的机械燃油废气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

3、噪声

施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工期噪声主要来自建筑施工机械；同时由于建筑施工多采用大型车辆，其噪声级也较高。建筑材料、建筑弃土、废渣等运输设备产噪将对公路沿线环境敏感点产生影响。此外，装修和设备安装过程中各种装饰工程机械也会产生噪声。

4、固体废弃物

施工期主要进行旧轮窑拆除和旧设备拆除会产生建筑垃圾、淘汰设备，主体工程施工时产生土建工程施工产生的建筑垃圾、工地生活垃圾，以及室内装修产生的废弃物。

(二) 施工期污染物排放及治理

该项目在建设阶段由于建设施工和设备安装等工程，不可避免地将对环境产生影响。要求采取的主要治理措施如下：

1、废水

在基础开挖阶段，产生的主要是含有泥沙和石料的废水；建筑施工阶段产生的主要是泥浆废水，主要污染因子是 SS，SS 浓度较高，其产生量无法定量。施工单位在工地出入口设置废水收集沉淀池，约 2m³，废水经沉淀池处理后回用于施工场地及施工道路洒水，不外排。

工地上施工人员约 15 人，用水量约为 0.1m³/d.人，排水量按用水量的 80% 计算，则每天办公和生活废水排放量预计约为 1.2m³/d，产生量较小，经化粪池处理后，用于附近农田施肥，不外排。

2、扬尘、废气

建设阶段的大气污染源包括粉尘和废气。粉尘主要来自建筑垃圾搬运、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的动力道路扬尘；废气主要是建筑材料运输车辆产生的汽车尾气，原有项目无剩余原料存留。

(1) 扬尘

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，还有运输车辆行驶产生的扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面灰尘保有量越大，湿度越小，扬尘量越大。对施工过程产生的扬尘，建设单位在施工中严格按照相关要求进行了扬尘污染防治。

施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，使扬尘减少了 70% 左右，有效地控制施工扬尘，将 TSP、PM₁₀ 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

为尽可能减少扬尘对本项目建设区域周围大气环境及敏感点的污染程度，建设单位还应采取以下措施：

- 1) 加强施工管理，合理规划运输线路；
- 2) 对原建、构筑物，尤其是轮窑的拆除作业，采取喷水抑尘措施，对当日拟拆除作业区域及废土堆场先行喷水，待物料湿润后在开展拆除及装运作业；
- 3) 项目场地开挖平整时采用喷水雾法降低扬尘，对运输交通道路及时洒水、

清扫，对进出厂区的车辆车轮进行清洗，降低路面灰尘；

4) 在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂运输车辆，采用封闭车辆运输，此外还禁止建筑材料运输过程中的洒漏，保持运输车辆装载量适当，降低物料运输过程中的落差，同时，还对进出厂区的车辆进行限速行驶并保持路面清洁。

同时，建设单位还采取打围作业、硬化道路、设置冲洗设施、湿法作业、定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。通过采取以上措施，能够很好的防治施工期扬尘污染。

(2) 废气

废气主要来自燃油机械产生的尾气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，对于施工过程中的汽车尾气，建设单位通过控制车辆行驶速度降低影响，通过大气的自净作用可以得到净化，由于施工场地开阔，扩散条件良好，厂址周围植物生长茂盛，因此对大气环境的影响甚微。

3、噪声

施工期噪声包括挖掘机、装载机、混凝土振捣机、电锯、电钻、车辆等施工机械和运输机械噪声，这些机械设备噪声一般在 70~95dB (A) 之间，特点为突发性和间歇性。在建筑施工期间，建设单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求和规定。在施工期间，采取了如下防治措施：

(1) 加强管理，文明施工，减少和降低噪声产生及其强度；

(2) 合理安排作业时间，鉴于该项目东南侧有居民居住，避免夜间施工，并使用商品混凝土；

(3) 选用低噪声施工设备；对产生高噪声的设备在其外加盖简易棚；

(4) 合理布局、加强管理。在施工过程中把高噪声工作安排在项目中央，加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施。施工期车辆运输合理规划运输路线，降低对公路沿线敏感点的影响。

施工期的噪声影响是短期的，项目主体工程建成后，施工期噪声的影响也基本结束。

4、固体废弃物

固体废弃物主要为原有建筑拆除、基础开挖产生的弃土弃渣、建筑施工垃圾和施工人员生活垃圾。项目区原有建筑物拆除建筑垃圾产生量约 200t，主要包括废弃碎砖瓦砾、废弃土方等，全部用于厂区场坪回填，不外弃，施工弃土未受到污染。原项目设备全部拆除外卖，无利旧使用。

项目施工期高峰时施工人员约20人，不在施工现场食宿，按每人每天产生0.5kg计算，共产生生活垃圾10kg/d，应用专门的分类收集容器收集，由环卫部门统一清运处理，严禁就地掩埋。

(二)、运营期工艺流程及产污位置简述

1、制砖工艺流程简述

制砖工艺主要包括原料的取运、破碎及陈化、物料的搅拌与制坯、砖坯的烘干和焙烧、成品的堆放等环节，具体如下：

(1)、原料的破碎及陈化

本项目页岩暂存在页岩堆场；从广元市燃料公司购买的原煤，用汽车将其运至项目所在地，暂存在原煤堆房。页岩砖生产时工作人员将煤、页岩按 1:8~9 的比例混合用小型装载机加至鄂碎机粗碎，然后进入粉碎机进行粉碎。粉碎后的物料经滚筒筛转入皮式输送机再进入搅拌机，物料在搅拌机中与水(物料含水 10%)混合搅拌后由皮带输送机输送至陈化仓。湿料在陈化库陈化堆积，其中的水分有足够的时间充分迁移至湿润粉料中的每一个颗粒，从而改善泥料的物理性能，保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。在此阶段投料采用机械投料，而且破碎和筛分车间采取密闭的措施，大大减少了粉尘对周围大气环境的影响。同时本环评要求：破碎机只能在白天工作，夜间禁止物料破碎，原材料堆放场采用密闭式的钢架遮棚。

(2)、物料的搅拌与制坯

陈化仓的湿料经给料机取料加至皮带输送机输送至搅拌机。搅拌机通过对物料的搅拌作用，使物料中的原煤粒和页岩粒进行第二次混合，加水调节，使物料

含水率达到 14%左右，达到成型要求。经过加水搅拌后的物料通过皮带输送机输送至真空挤砖机挤出成型，成型后的泥条经自动切条、切坯和分坯切割成所要求尺寸的砖坯，由分运坯机运至码车位，自动码坯至窑车待烧结。

(3)、砖坯的烘干和焙烧

本项目采用 26 门轮窑进行焙烧，轮窑的工作时间为 24 小时，每年工作 300 天。

焙烧是制砖的关键工序，在焙烧之前，需要对砖坯进行烘干。烘干过程在轮窑中进行，利用轮窑内的余热对砖坯进行烘干，烧结过程是在轮窑内进行的。

轮窑内部有砖坯隧道，其两侧及顶部有固定的墙壁及拱顶，底部铺设的轨道上运行着窑车。燃烧设备设在轮窑的中部两侧，构成了固定的高温带—烧成带，燃烧产生的高温烟气在轮窑前端烟囱或引风机的作用下，沿着隧道向窑头方向流动，同时逐步地预热进入窑内的制品，这一段构成了轮窑的预热带。在轮窑的窑尾鼓入冷风，冷却轮窑内后一段的制品，鼓入的冷风流经制品而被加热后，再抽出送入干燥器作为干燥生坯的热源，这一段便构成了轮窑的冷却带。

本项目与改建前相比较，具有的优点：

①老旧设备全部淘汰，自动化的新设备更节省劳力，并大大减少了装窑到出窑的时间。

②节省劳力，较改造之前设备操作简便很多，装窑和出窑的操作都在窑外进行，很便利，改善了操作人员的劳动条件，减轻了劳动强度。

③提高砖的质量。预热带、烧成带、冷却带三部分的温度，常常保持一定的范围，容易掌握其烧成规律，因此质量也较好，破损率也少。

(4)、成品的堆放

烧制好的砖经冷却后运出窑体，经抽样检验合格后，再由人工装卸到运砖车上，运往成品堆场待售。

生产工艺流程及产污环节见图 5-3 所示。

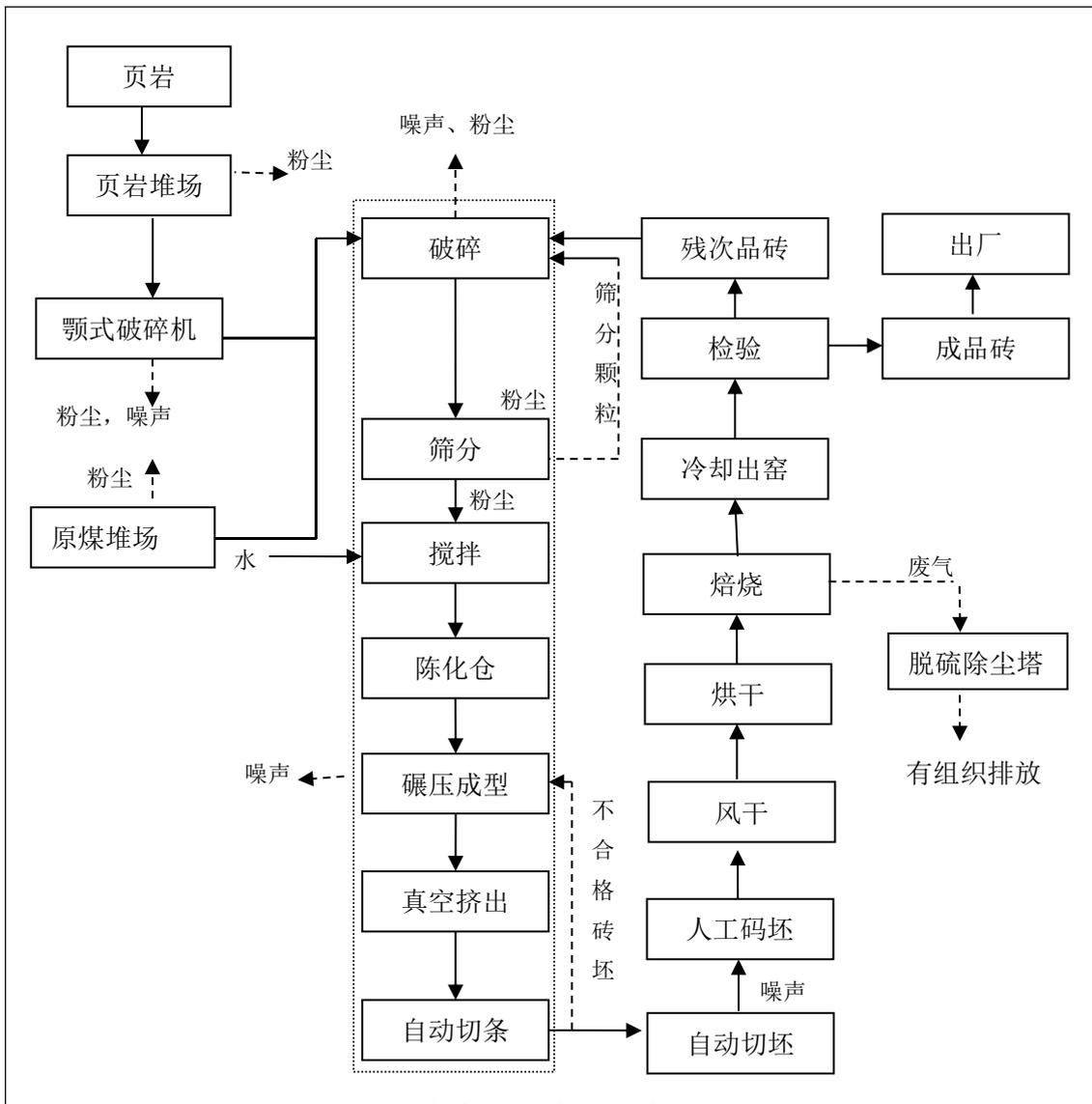


图 5-3 生产工艺流程及产污环节图

二、项目主要污染工序

（一）施工期主要污染工序

1、基础施工和土石方施工：

本项目基础施工和土石方施工过程中，渣土堆放，搬运，土石方开挖过程中会产生扬尘，挖掘机、装载机等施工产生的设备噪声；施工人员生活产生的生活垃圾和生活污水。

2、结构施工：

各种施工机械产生的运行噪声；建材堆放、搬运和汽车运输过程中产生扬尘；施工过程中产生的废弃物料等建筑垃圾；施工人员生活产生的生活垃圾和生活污水。

3、装修及设备安装

轮窑内设备安装、各车间内设备拆卸和安装过程中，钻机、电锤、切割机等产生的噪声；建筑及装饰材料等产生废气、废弃物料及极少量的洗涤污水；施工过程中产生的废气物料等建筑垃圾；施工人员生活产生的生活污水和生活垃圾。

(二) 运营期主要污染工序

1、废气产生工序

- (1)、原煤、页岩堆放时产生的粉尘。
- (2)、破碎筛分车间产生的粉尘。
- (3)、轮窑产生的烟尘、SO₂、NO_x。

2、废水产生工序

员工产生的生活污水。

3、噪声产生工序

给料机、颚式破碎机、粉碎机、振动筛、搅拌机、真空挤砖机、自动切条机、自动切坯机等设备产生的设备噪声。

4、固废产生工序

- (1)、生产过程中产生的废砖
- (2)、生活垃圾
- (3)、沉淀池沉渣

三、主要污染物排放情况及治理措施

(一) 施工期

1、大气污染物

施工期的大气污染物主要是扬尘和施工机械产生的废气。

施工粉尘主要来源于地面扬尘。本项目新建建筑面积为 2000m²，根据中国环境科学研究院研究的建筑扬尘排放经验因子 0.292kg/m²，可估算出本项目施工期建筑扬尘排放量为 0.584t。

环评提出以下几点措施来改善施工期的扬尘排放量：

(1) 在工地周围设置高 2.0m 的围墙，并对场内道路进行硬化处理，减少灰尘扩散污染。

(2) 在干燥天气条件下，工地场地内要经常洒水；产生的建筑垃圾、渣土

应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取其它有效防尘措施。

(3) 工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应用容器垂直清运，禁止凌空抛撒抛掷，施工后期清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运。

(4) 砂石、土方、灰浆、垃圾、渣土等易产生扬尘的物料应当实行密闭化运输，运输车辆不能超载，运输过程需用油布遮盖。

(5) 要注意维护机器、车辆以减少排放尾气，尽量采用电动机械。

2、废水

(1) 生活污水

工人生活设施依托已修建的平房，该项目施工高峰期民工人数可达 20 人左右，生活废水排放按 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，日排放生活污水约为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。由于本项目属于技改项目，生活污水利用原有的旱厕收集后，用于附近农田的灌溉，污水不外排。生活污水对环境不会造成影响。

(2) 施工废水

在工程的整个施工期，建筑废水主要以 SS 污染为主。**环评要求**施工单位在建设施工过程中，在工地内修建沉淀池，将施工废水沉淀处理后回用，用于工地的降尘，以减少对大气环境的污染程度。

3、噪声

施工期的机械有起重机、挖土机、推土机、运输机等，这些机械的噪声一般在 $80\sim 105\text{dB(A)}$ 之间，由于每阶段采用的施工机械不同，对周围环境造成的噪声影响和范围也不同。为了减少对环境的影响，根据外环境的情况，设置专门的施工方案，在施工中尽量采用低噪声机械，夜晚禁止施工。

4、固体废物

(1) 施工建筑垃圾和生活垃圾处理

本项目施工高峰期约有 20 人/天，生活垃圾产生量以 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活垃圾产生量为 $10\text{kg}/\text{d}$ ，生活垃圾袋装收集后，自行运送至场镇指定的垃圾收集点堆放。

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。建材损耗产生的垃圾和装修产生的建筑垃圾

其产生量按建材损耗率计算，损耗率按定额取 2%，预计产生量约为 20 吨。应尽量回收有用材料，不能回收的部分堆放达一定量时及时清运到场镇指定的建筑垃圾场处理。

(2) 开挖土方石

施工初期，须对基地进行开挖，挖方量大于填方量，根据项目设计，剩余的土方全部用作厂界内的绿化用土、景观建设、进场道路的填筑使用，没有多余的弃方。

综上所述，项目施工期在严格落实了本环评提出的上述措施后，施工期的固体废弃物可实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。

5、水土流失

本项目施工周期较短，施工占地面积也较小，在原址上拆建，对水土流失的影响属于轻微影响。

(二) 运营期

1、大气污染物

该项目的大气污染物可分为两类：第一类为生产过程产生的粉尘，主要来源于原料粉碎、原料堆放与成品装卸等过程；第二类为砖坯在轮窑内干燥和焙烧过程中产生的烟尘、SO₂、NO_x 以及水蒸气等。

(1) 粉尘

项目生产过程中粉尘主要来源于原料堆放、原料破碎筛分与成品装卸等过程。

①原料堆场产生的粉尘

原料堆场为页岩堆场和原煤堆场，占地面积总共为 200m²，原料启动风速为 1.2m/s，风频为 1.5%，原料表面含水率为 10%，页岩年累积堆放量为 62000t/a，原煤年累积堆放量为 7000t/a，其粉尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50 米处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

计算得粉尘产生量为 2.4t/a。

原有治理措施：该原料堆场设置有顶棚以及三面围挡。

现有治理措施：：本项目改造后的原料堆场为半封闭式堆场，堆场经过洒水降尘和封闭式处理（除尘效率 60%），无组织粉尘排放量为 0.96t/a（0.13kg/h）。

（一年以 300 天计，堆场每天以 24 小时计）

②破碎筛分产生的粉尘

针对原料破碎筛分过程产生的粉尘，根据环评手册污染物排放系数，每生产万块标准砖产生 1.232kg 粉尘，本项目年产 3000 万块标准砖，破碎及筛分工艺产生粉尘量为 3.7t/a。

原有项目治理措施：原有项目的粉尘自然沉降后，返回破碎机重新利用。

现有治理措施：将破碎筛分车间建设成为钢结构的密闭车间，对颚式破碎机、粉碎机和筛分机进行封闭处理，并在颚式破碎机、粉碎机和筛分机进料口各设置 1 套水管和雾化喷头，经封闭式处理和采取雾化喷头降尘的效率能够达到 90%，经封闭式处理和雾化喷水增湿方式后，无组织排放的粉尘为 0.37t/a（0.154kg/h）。

综上所述，本项目生产车间无组织排放的粉尘总量为 1.33t/a。

为防止破碎过程中产生的粉尘对附近农户产生影响，本项目采取以下防治措施：

① 首先，要加强施工管理，破碎、筛分车间及原料堆场尽量远离敏感点；

② 在干旱无雨季节，风速较大时，应增加洒水抑尘次数，进而有效降低粉尘产生量；

③ 在进行原料破碎过程中，应把原料破碎、筛分工序设置在封闭的生产车间内进行，粉末原料堆放在封闭的堆棚内；

④ 在运输原料时，必须采用封闭车辆运输，此外应尽量减少原料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量适当，尽量降低物流运输过程中的落差，同时，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法；

⑤ 在项目周边尤其是破碎区域应多种植树木，加强绿化，可有效减少粉尘的扩散。

综上所述，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的影响。

(2) 干燥、焙烧尾气（烟尘、二氧化硫及氮氧化物）

本项目原煤组分来自广元市燃料公司提供的原煤检测报告（检测报告见附件），该项目原料原煤的灰分为 36.62%，硫分为 0.53%，发热量约为 4815.19 大卡/kg，可满足焙烧过程的热能供需。点火燃料使用生物质。

废气产生量：

根据《工业源产排污系数手册》（2010 修订）中的数据，工业废气的产生系数为 4.298 万立方米/万块砖，即本项目的窑炉废气产生量为 12894 万 m³/a，

二氧化硫：

本项目原煤的用量为 7000t/a，主要依靠原煤自身燃烧进行烧制。原煤的含硫量为 0.53%，则原煤燃烧 SO₂ 的产生量为 37.1t/a。项目年生产 300 天，每天炉窑运转 24 小时。

由于本项目采用轮窑进行焙烧，余热用于湿砖坯的烘干，而且页岩中含有钙、铝、镁等元素，可和 SO₂ 反应生成硫酸钙、硫酸铝等滞留 SO₂ 在砖体中，再考虑烟气通过湿砖后 SO₂ 的沉降因素，SO₂ 在干燥室中的去除率约为 70%；则经过干燥室后的 SO₂ 的排放量为 11.13t/a。

烟尘：

根据《工业源产排污系数手册》（2010 修订）中的数据，轮窑的窑炉废气直排时烟尘的产污系数为 10.386kg/万块标砖，即本项目的烟尘产生量为 31.158t/a，由于本项目烟气要经过干燥室，因此在干燥室有部分烟尘沉降，沉降效率为 50%，经过干燥室后烟尘排放量为 15.579t/a。

氮氧化物：

根据《工业源产排污系数手册》（2010 修订）中的数据，NO_x 的产污系数为 6.874kg/万块标砖，即本项目的 NO_x 产生量为 20.6t/a。本项目的窑炉废气产生量为 12894 万 m³/a，则烟尘的排放浓度为 120.82mg/m³，NO_x 的排放浓度为

159.76mg/m³。

原有治理措施：项目现阶段产生的炉窑废气中的烟尘经过烟道、烘干窑沉降和砖坯阻挡处理后，直接经过烟道无组织排放。

现有治理措施：项目对轮窑产生的烟气采用双碱法脱硫，主要采取氢氧化钠和石灰石处理。根据同行业类比，该工艺脱硫效率在 80%以上，除尘效率在 74%以上，脱氮效率可达 55%。废气经脱硫除尘后经 15m 高排气筒排放。

其污染物源强、处理措施、效率及排放量见表 5-2。

表 5-2 窑炉尾气污染物源强、处理措施、效率及排放量

污染物	产生量 (t/a)	处理方式及效率	处理总效率	处理后排放情况
废气量	12894 万 m ³ /a			
SO ₂	37.1	通过砖坯成分中含有 Ca、Mg、Al 等元素的物质与烟气中的 SO ₂ 反应作用，且通过湿砖的沉降作用，去除率约为 70%；双碱法脱硫效率 80%	94%	排放量：2.226t/a 排放浓度：17.264mg/m ³
烟尘	31.158	干燥室沉降效率为 50%，除尘器除尘效率 74%	87%	排放量：4.05t/a 排放浓度：31.41mg/m ³
NO _x	20.6	脱氮效率可达 55%	55%	排放量：9.27t/a 排放浓度：72mg/m ³

通过以上分析，本项目产生的烟气经过窑炉内沉降和双碱法脱硫除尘后，经高 15m 的烟囱排放，能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中对人工干燥及焙烧最高允许排放浓度颗粒物≤30 mg/m³、SO₂≤300mg/m³、NO_x≤200mg/m³的要求，本项目产生的废气对大气环境的影响较小。同时环评要求：本项目采用低硫煤，增加 SO₂ 在干燥室中的去除率。

双碱法脱硫除尘处理工艺简介：

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 SO₂ 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，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，不会造成结垢堵塞问题。

为了减小本项目粉尘对厂区员工产生影响，环评要求：在厂区工作的员工必须采取以下防尘措施：

- a、严格落实本环评所要求的除尘降尘措施，从源头上减少粉尘的产生量。
- b、厂区工作人员，特别是操作人员必须配备防尘口罩。
- c、厂区的操作人员定期进行体检。

(3) 含氟废气

本项目页岩在燃烧的过程中会排放含氟废气。改扩建完成后项目含氟废气产生量很少，含氟排放浓度较小，符合中国《工业企业设计卫生标准》规定居住区大气氟化物(换算为氟)一次最高容许浓度为 0.02mg/m³，日平均最高容许浓度为 0.007mg/m³ 的要求，对周边环境及农作物生长影响较小。

为了减小本项目粉尘对厂区员工产生影响，环评要求：在厂区工作的员工必须采取以下防尘措施：

- a、严格落实本环评所要求的除尘降尘措施，从源头上减少粉尘的产生量。
- b、厂区工作人员，特别是操作人员必须配备防尘口罩。
- c、厂区的操作人员定期进行体检。

2、水污染物

生产废水零排放分析

①项目的生产用水主要为搅拌用水、成型用水和降尘用水。搅拌用水全部被物料带走；成型用水部分被物料带走，其余的经沉淀池沉淀后回用，因此本项目无生产废水外排。

②项目采用双碱法进行脱硫，加药采取自动加药，自动调节 PH，每日补充新鲜水，脱硫废水沉淀处理后回用，不外排。

③项目废水主要为办公，生活用水，按在职工 21 人，职工均不在项目内居住，提供约 5 人就餐，根据《四川省用水定额》（2010）中的指标及业主提供数据，办公用水取 0.05m³/人·d，食宿用水约 0.1m³/人·d，则每天生活用水量为 1.3m³，年用水量为 390m³。废水排放量按用水量的 80%计算，则运营期生活废水每天排放量为 1.04m³/d，排放总量为 312m³/a。主要污染物为化学需氧量、悬浮物、氨氮。

治理措施:

①废水经隔油池及化粪池进行处理,经化粪池处理后的废水交由周围农户用作农田施肥,不外排。

②对脱硫废水沉淀池加盖,防止雨水进入沉淀池,确保沉淀池废水做到全部回用不外排。

③住宿员工的洗澡废水经收集池沉淀后回用于生产,不外排。

本项目实行雨污分流制,雨水经厂内雨水沟收集后排入厂外排水沟。项目所有车间、厂内道路、原材料堆场等均水泥硬化处理,厂区道路与外界路相连接部分进行硬化和防渗漏处理,项目营运不会影响当地地表水水质。

3、噪声

该项目主要噪声源为装载机、破碎机、搅拌机、真空挤砖机、自动切条机、自动切坯机、鼓引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	声源声级 dB(A)	位置	治理措施	治理后声级 dB(A)
1	颚式破碎机	95	生产车间	减震垫、车间墙体隔声	85
2	搅拌机	95	生产车间	减震垫、车间墙体隔声	85
3	制砖机	75	生产车间	减震垫、车间墙体隔声	70
4	粉碎机	90	生产车间	减震垫、车间墙体隔声	85
5	切条机	75	生产车间	减震垫、车间墙体隔声	70
6	风机	80	生产车间	减震垫、车间墙体隔声	70

在原料加工、砖坯制作和烧制过程中,各种机械产生的噪声,通过安装减震垫,制砖车间采用密闭的墙体隔离措施等,声级约为 70dB(A)~85dB(A);粉碎、筛分在封闭隔离条件下生产,既可以防尘又可以降噪,同时破碎机、搅拌机、自动切坯机、自动切条机、真空挤砖机、风机等安装减震垫,制砖车间的设备禁止夜间生产营运,并定期进行设备的检查。

4、固体废物

项目运营期产生的固体废物主要包括成型制坯工序产生的废泥坯及粉尘,出窑时产生的废砖、沉淀池沉渣和生活垃圾。

现有治理措施:

(1) 废泥坯及粉尘：切条及切坯工序产生的废泥坯及破碎阶段收集的粉尘，产生量约 46t/a，全部返回生产工序。

(2) 废砖：除部分不合格的砖做半节砖出售，剩余部分不可利用的废砖经破碎后可回用于生产工序。

(3) 脱硫废水沉淀池沉渣：脱硫系统的最终脱硫产物仍然是石膏浆（其中含有少量固体），固体产物中含有一些灰分和被氧化后的钠盐 NaSO_4 ，会影响石膏的品质，所以需要定期捞出以保证脱硫系统的处理效率，捞出的固废交由回收单位回收处理。

(4) 生活垃圾：职工在日常生活产生的生活垃圾主要为废纸盒、废塑料袋等，人均产生量为 $0.5\text{kg/d} \cdot \text{人}$ ，本项目员工为 21 人，每天产生量为 $10.5\text{kg/d}(3.15\text{t/a})$ 。生活垃圾袋装后送垃圾收集点，运至场镇指定地点进行堆放。

项目固体废物处置情况见表 5-4。

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	排放量 (t/a)
制砖	废泥坯	46	统一收集作为制砖原料进行再利用	0
焙烧及装卸	碎砖块	210		
办公生活	生活垃圾	3.15	城镇指定地点进行堆放	3.15
脱硫系统	沉淀池沉渣	少量	定期捞出回收处理	少量

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 and 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，以技术、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、能源配置利用的最大效率和环境成本的最小量化。是深化工业污染防治,实现可持续发展的根本途径。

2、分析项目清洁生产

(1) 该项目利用轮窑余热来烘干砖坯,节约了原料,减少了烟尘、二氧化硫的产生。

(2) 该项目采用全封闭内燃的焙烧方式,提高了资源的利用程度,保证了产品的质量。

3、清洁生产指标评价

本环评选用了清洁生产分析中要求的原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标四项指标来评价该项目的清洁生产。

(1) 原材料指标

A、根据类比调查资料显示,该项目所用的原料中有毒有害物质含量低,毒性小,属于清洁原料。

B、作为生产原料之一的页岩是一种可塑性好的矿物资源,分布广泛,极易开采,替代原来用粘土做原料,可减少毁坏耕地,节约土地资源。

(2) 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。

(3) 资源指标

A、该项目单位产品的水耗量为 $2\text{m}^3/\text{万块}$,与粘土砖产品的新鲜水耗量 $15\text{m}^3/\text{万块}$ 的平均水平相比,不到其用水量的 $1/5$,节约了水资源。

B、该项目生产综合利用原煤作为原料,即可减少对环境的危害,还提高了资源的利用率,促进循环经济的发展,节能效果显著。

(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、废气产生指标：该项目废气采用环评推荐的措施处理后，各种污染物排放均大幅减少，可以达标排放。

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。

(5) 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。

六、项目“三本帐”分析

本次为砖厂技改项目。项目技改完成后，全厂“三本帐”将会产生变化，具体情况见表 5-6。

表 5-6 项目改扩建前后主要污染物“三本帐” 单位 t/a

污染物	项目改扩建前			项目改扩建后			“以新代老”消减量	改扩建前后增减变化量
	产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量		
无组织粉尘	1.7	0	1.7	6.1	4.77	1.33	0.17	-0.37
烟尘	14.333	5.733	8.6	31.158	27.108	4.05	2.236	-4.55
SO ₂	11.44	4.576	6.864	37.1	34.874	2.226	1.373	-4.638
NO _x	9.5	0	9.5	20.6	11.33	9.27	4.275	-0.23
生活污水	432	432	0	312	312	0	0	-120
生活垃圾	4.5	0	4.5	3.15	0	3.15	0	-1.35

由上表可知，项目“以新代老”消减量均大于等于零，表明技改后的项目单位产品的污染物产生量减少，污染物得到了有限的治理；技改前后增减变化量均为正值的原因是技改后项目大大的增加了产品年产量。项目只要按环评要求的污染物治理措施对生产环节的各种污染物进行有效的处理，均能使污染物达标排放，对外环境的影响较小。

以新带老措施

1、原有项目原煤和页岩堆场为露天堆场，产生的粉尘较大，对周围环境有一定的影响。技改后，原煤和页岩堆场设置封闭式的围挡和钢架雨棚，减小了粉尘的产生量，同时，要求工作人员佩戴口罩等措施，从根本上解决粉尘带来的危害。

2、原有项目在破碎、筛分车间仅通过洒水降尘，产生的粉尘量较大。技改后，对颚式破碎机、锤式粉碎机和筛分机进行封闭处理，并在颚式破碎机、锤式粉碎机和筛分机进料口各设置 1 套水管和雾化喷头，对周围环境影响较小。

3、原有项目焙烧产生的烟气通入干燥室用于湿砖坯的干燥尾气不经过任何处理，直接外排，为无组织排放，对周围环境影响较大。技改后产生的尾气，对轮窑产生的烟气采用双碱法脱硫除尘，可有效降低烟气中烟尘及二氧化硫含量，废气经脱硫除尘后经 15m 高排气筒排放。对周围环境影响较小。

4、本技改项目的生产规模为年产页岩砖 3000 万匹，将国家淘汰类的设备及工艺更换为满足国家产业政策规定的先进设备，既可提高产品生产效率，减少生产设备带来的噪声影响，又可带动同类行业企业引入先进生产设备。

综上所述，项目技改后，项目产生的污染物与原有项目相比，粉尘、SO₂ 及烟尘均得到有效处理，且污染物含量大大降低，因此，本项目在落实环评中提出的措施后，将对环境产生正效益。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
水污 染物	施工 期	生活污水	BOD ₅ 、SS、 COD _{CR} 、NH ₃ -N	1.2m ³ /d	经化粪池处理后用于农田施 肥，不外排
	运营 期	生活污水	BOD ₅ 、SS、 COD _{CR} 、NH ₃ -N	312m ³ /a	
固体 废物	施工 期	施工人员	生活垃圾	10kg/d	交由乡镇垃圾中转站统一收 集
		施工区	废旧设备	/	收集外卖
	营 运 期	生产车间	废泥坯	46t/a	作原料返回生产工序
		轮窑	焙烧及装卸产 生的碎砖块	210t/a	作原料返回生产工序
		在职员工	生活垃圾	3.15t/a	袋装后，定期运至场镇指定 地点进行堆放
		脱硫系统	沉淀池沉渣	少量	定期捞出回收处理
大 气 污 染 物		施工机械	汽车尾气	少量	无组织扩散，对环境影 响较小
		施工场地	扬尘	/	影响可控，随着施工 期的结束而消失
	营 运 期	原料堆场	TSP	2.4t/a	0.96t/a
		破碎筛分 车间	TSP	3.7t/a	0.37t/a
		焙烧过程	SO ₂ 、烟尘、 NO _x	SO ₂ : 37.1t/a, 烟尘: 31.158t/a NO _x : 20.6t/a	SO ₂ : 2.226t/a, 17.264mg/m ³ ; 烟尘: 4.05t/a, 31.41mg/m ³ ; NO _x : 9.27t/a, 72 mg/m ³ ;
噪 声	施工 期	施工机械 及车辆	噪声	随施工阶段变化 而不同	避免高噪声设备同时运行， 随着施工期的结束而消失
	营 运 期	生产	粉碎机、筛分 机、切坯机等	70~95dB (A) 建 筑墙体隔音，距离 衰减	对周围环境影 响较小

主要生态影响：

本项目为改扩建项目，建设地点位于剑阁县白龙镇三湾村4组，占地类型为荒地，不占用基本农田，但所处地区为剑阁县水土保持重点治理区，因此，在施工期间，施工单位须严格管理，采取相应的有效治理措施，在施工完成后，应尽快将裸露土地绿化，对场地遭受损失的环境进行恢复，能使当地生态环境得到改善和恢复。本建设项目施工工程量较小，其影响范围和程度有限，且影响为暂时性影响，因此，不会造成生态环境的明显影响。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

施工期的环境影响，主要表现在以下几个方面：

(1) 建筑施工扬尘、装修室内的废气和汽车尾气，会对施工所在地的局部大气环境质量造成一定影响；

(2) 施工机械运行及运输车辆流动对施工区周围的声环境形成一定影响；

(3) 施工弃渣的处置、建筑物垃圾以及土石的也会带来一定的环境影响；

(4) 施工过程中，挖掘机、推土机、振动灌注机、电锯等施工机械在施工运行中产生强噪声而对周围产生一定的环境影响。

(5) 施工过程中，员工的生活用水与施工用水对周围水环境产生一定的环境影响。

1、大气环境影响分析

(1) 施工期扬尘的影响分析

本项目建设施工期间，涉及土方挖掘、运输，扬尘是施工期间的主要污染物。土方中含水量一般较高，扬尘不易产生，运输汽车卷起的扬尘是主要污染源。采取经验公式对扬尘（TSP）进行估算：

TSP 预测模式：

$$Y=0.3474+0.00605X$$

式中： X—机械流量（辆/h）；

Y—空气中 TSP 浓度（mg/m³）。

按照施工高峰期的污染物排放情况进行预测。机械流量取 X=5 辆/h。则 TSP 浓度为 0.3777mg/m³，超《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级标准限值（0.3mg/m³）的 1.25 倍。

建设方仅需按照“工程分析”中环评对施工扬尘提出的几点措施来改善施工期扬尘的排放量，便可满足《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级标准限值。

(2) 施工期汽车尾气的影响分析

施工期间汽车尾气的排放预测采用箱型模式对施工场地及周围的 NO₂ 进行预测，公式如下：

$$C = \frac{Q_i}{U W D}$$

式中： C——空气中 NO₂ 地面浓度（mg/m³）；
 Q_i——NO₂ 排放速率（mg/s）；
 U——工程所在地平均风速（m/s）；
 W——和风向正交方向箱体的宽度（m）；
 D——和风向正交方向箱体的高度（m）。

本项目占地面积为 23300m²，施工建筑主要为制砖车间、原料堆场、轮窑等，每个施工区（即箱体）宽度 W 取 40m，高度 D 取 10m。汽车尾气 NO₂ 排放强度取经验值 25mg/s，5 辆车，风速 2.5m/s。则 NO₂ 排放浓度为 0.024mg/m³，远低于《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级标准限值（小时均值 0.12mg/m³），说明施工期间产生的 NO₂ 不会对该区域的空气环境质量产生实质性影响。

2、声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、起重机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，但往往施工作业噪声比较容易造成纠纷，特别是在夜间，这主要是由于在夜间一般高噪设备严禁使用，因此施工公司一定要注意各种工作的合理安排，把一些装卸建材、拆装模板等手工操作的工作安排在夜间进行。但由于施工管理和操作人员的素质良莠不齐，环境意识不强，在作业中往往忽视已是夜深人静时，而这类噪声有瞬时噪声高、在夜间传播距离远的特点，很容易造成纠纷，也是环境管理的难点，建议业主应与施工方签订环境管理责任书，具体落实方法措施。

表 7-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级[dB(A)]
1	挖掘机	85
2	砂轮机	91~105
3	推土机	90
4	自卸卡车	80

5	切割机	91~95
6	吊车	70~80
7	升降机	80
8	翻斗机	85
9	装载机	86
10	空压机	92

表 7-1 为主要施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB。由表 7-1 可知，在这类施工机械中，噪声值最高的为砂轮机，最高可达 105dB，另外，混凝土振捣器和钻孔式灌注机的噪声也较高，在 85dB 以上。

项目建设过程中各个阶段的主要噪声源都不大一样，因此其噪声值也不一样，下面具体就各个阶段（土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段）分别讨论：

土石方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机及各种运输车辆，这些噪声源特征值见表 7-2：

表 7-2 土石方阶段主要设备噪声级

设备名称	声级[dB(A)]
翻斗机	85
推土机	90
装载机	86
挖掘机	85

基础施工阶段的主要噪声源是一些打井机、风镐、空压机等。这些声源基本是固定声源，其中以空压机为最主要的声源。基础施工阶段的噪声源特征值见表 7-3。

表 7-3 基础施工阶段主要设备噪声级

设备名称	声级[dB(A)]
吊机	70~80
平地机	86
工程钻机	63
空压机	92

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多。主要声

源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见表 7-4:

表 7-4 结构施工阶段主要设备噪声级

设备名称	声级[dB(A)]
吊车	70~80
振捣棒	87
水泥搅拌机	75~95
电锯	103

装修阶段占总施工时间比例较长,但声源数量较少,主要噪声源包括砂轮机、电钻、吊车、切割机等,主要噪声源特征值见表 7-5:

表 7-5 装修阶段主要设备噪声级

设备名称	声级[dB(A)]
砂轮机	91~105
吊车	70~80
木工圆锯机	93~101
电钻	62~82
切割机	91~95

从上述各噪声源特征值表可以看出,项目建设期间使用的建筑机械设备多,且噪声声级强,下面主要考虑噪声值较大的机械设备的噪声随距离衰减情况。

表 7-6 为主要施工设备噪声的距离衰减情况,由表 7-6 可知,施工机械的噪声由于噪声级较高,在空旷地带传播距离很远,因此必须合理地安排这些机械作业的施工时间,尤其在夜间必须严禁这类机械的施工作业,以免对环境产生大的影响。

表 7-6 施工机械噪声衰减距离

序号	施工机械	衰减后的声级[dB(A)]					
		10(m)	30(m)	60(m)	80(m)	90 (m)	100 (m)
1	挖掘机 (85dB (A))	65	55	49	47	46	45
2	混凝土振捣器 (87dB (A))	67	57	51	49	48	47
3	推土机 (90dB (A))	70	60	54	52	51	50
4	升降机 (80dB (A))	60	50	44	42	41	40

另外,该项目还具有施工时间长,为此要求施工单位严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 的要求,采用低噪声施工设备,合理

安排施工计划并采取较严格的施工管理措施,将施工噪声所造成的影响减少到最低程度。

施工期噪声影响是暂时性的,在采取相应的管理措施并做到文明施工后可减至最低,并随着施工期的结束而消失。

3、固体废弃物环境影响分析

施工期产生的固体废弃物包括地基平整产生的弃土和弃石、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。根据工程分析的结果,施工期间年产生生活垃圾 10kg/d,这些生活垃圾袋装收集后,自行运送至场镇指定地点进行堆放。不会对周围环境造成明显影响。

施工初期,须对基地进行开挖,挖方量大于填方量,根据项目设计,剩余的土方全部用作厂界内的绿化用土、景观建设、进场道路的填筑使用,没有多余的弃方,消除土方的异地处置问题;地表土含有较丰富有机质,可以被充分利用作绿化用土,因此,可消除弃土和弃石对环境土地资源的占用,减少弃土对环境的影响。

类比同等建设规模的砖厂,本项目产生的建筑垃圾近 40 吨,应尽量回收有用材料,不能回收的部分堆放达一定量时及时清运到场镇指定的建筑垃圾场处理。

综上所述,施工期固体废弃物产生较少,影响范围主要在施工区,随着施工区的结束,施工期固体废弃物的影响随之消失,因此,只要加强施工管理,并采取相应措施,施工期固体废弃物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

4、水环境影响分析

主要是施工人员的日常生活污水和建筑施工废水。

施工人员生活污水主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS 等,其污染物浓度分别为 COD_{Cr} 约 350mg/L、 BOD_5 约 200mg/L、 SS 约 200mg/L,废水排放量约为 1.0m³/d;环评要求施工单位在建设施工过程中,在工地内修建旱厕,由于本项目属于技改项目,生活污水利用原有的旱厕收集后,污水不外排。生活污水对环境不会造成影响。

建筑施工废水主要来源于混凝土搅拌系统砂石材料和施工机械的冲洗废水,主要含泥砂,并带有少量的油污,悬浮物浓度较高, pH 值呈弱碱性。施工废水

经沉淀和除渣后循环使用，用于工地的降尘，不外排。

因此，通过采取以上措施后，施工期废水不会对当地地表水环境造成污染影响。

5、水土流失影响分析

本项目所在区域为荒地，水土侵蚀状况为轻度水力侵蚀，平均侵蚀模数约1000t/km².a。

本项目开挖占地区水土流失采用土壤侵蚀模数法进行预测。预测公式如下：

(1) 预测模式

$$W_{si} = \sum_{i=1}^n (F_i \cdot (M_{si} - M_0) \cdot T_i)$$

式中： W_{si} 一项目开挖占地新增水土流失量，t；

F_i 一第 i 个预测单元的面积，km²；

M_{si} 一不同预测单元扰动后的土壤平均侵蚀模数，t/km².a，永久占地 3241t/km².a；

M_0 一不同预测单元土壤侵蚀模数背景值，1000t/km².a；

T_i 一预测年限，a。

本项目预测年限按 1 年考虑，各项目水土流失量预测结果见表 7-7。

表 7-7 项目开挖地区水土流失量预测

项目	占地类型	面积 (m ²)	背景侵蚀量(t)	水土流失量(t)	新增流失量(t)
永久占地	荒地	23300	20.00	64.82	44.82

(2) 预测结果与分析

根据项目占地面积、原地表水土流失侵蚀模数、水土流失预测年限及原地表扰动破坏后水土侵蚀模数预测值计算，在水土流失预测年限 1 年内，本项目占地及影响范围共破坏原地表面积 23300m²，在不采取任何措施的情况下，估计施工期水土流失预测总量约 64.82t，新增水土流失量为 44.82t。项目对土地的侵蚀为微度侵蚀。

(3) 水土流失的可能危害

① 土地肥力流失，使土地贫瘠化

裸露土壤有机质流失快，土壤结构遭到破坏，土壤中的氮、磷和有机质及无

机盐含量下降，同时土壤中的动物、微生物及它们的衍生物数量也大大降低，使该地条件恶化，给以后的植被恢复和土地复垦增加难度。

② 降低水域功能，造成水环境恶化

伴随着水土流失现象的发生，地表径流夹带进入水体的悬浮物及其他无机污染物数量增加，会增加白龙镇附近河流的浑浊度，降低水体的自净能力，从而使建设区域河段水体环境质量恶化，功能下降。

6、施工方案建议及平面布置建议

根据以上对施工期废气、废水、废渣、噪声和水土流失的影响分析，结合项目的外环境关系，建议施工方按照以下要求对施工方案进行布设：

(1) 建议施工方切实做好扬尘防护和噪声治理工作，安装扬尘防护装置，实行封闭施工，并对施工场地适时喷洒水降尘。

(2) 对于剩余无用的材料和各种外包装物品应集中堆放，统一处理，禁止外来人员入场区捡拾垃圾，以免造成环境污染和安全隐患。

(3) 采取有效措施处置高空废弃物，防止和控制施工过程中的扬尘；禁止在施工场地焚烧含有毒有害烟尘气体的物质和建筑垃圾、生活垃圾等。

综上所述，项目施工期间对环境存在一定的影响，但是这些影响具有时效性，随着施工期间的结束，对环境的影响也消除。只要工程在施工期严格执行上述基本要求，文明施工，采取必要的防尘、降噪措施，避免出现扰民现象，可以使施工期的环境影响降到最小程度。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1)、有组织排放源环境影响预测

根据工程分析可知，项目运营期的废气主要为轮窑烟气。

本项目主要大气污染源是轮窑烟气。环评直接以估算模式 SCREEN3 的计算结果作为预测与分析的依据。

项目轮窑烟气正常情况下排放源参数见表 7-1。

表 7-1 本项目正常排放污染点源参数

排放源	源类	污染物名称	排气筒几何高度 m	出口内径 m	出口温度 °C	排放速率 kg/h	年排放小时数 h	排放工况
-----	----	-------	-----------	--------	---------	-----------	----------	------

轮窑	点源	烟尘	15	0.5	80	0.08	7200	正常排放
		SO ₂	15	0.5	80	0.12	7200	正常排放
		NO _x	15	0.5	80	0.22	7200	正常排放

本项目的事故排放主要考虑脱硫除尘系统发生故障，鉴于项目脱硫除尘装置主要针对烟尘、SO₂进行处理。因此，环评将轮窑烟气未经脱硫除尘处理直接排放作为事故排放情况。本项目事故排放时废气源强见 7-2。

表 7-2 本工程事故排放大气污染物源强参数

排放源	源类	污染物名称	排气筒几何高度 m	出口内径 m	出口温度 °C	排放速率 kg/h	连续排放小时数 h	排放工况
轮窑烟气	点源	烟尘	15	0.5	80	0.63	7200	事故排放
		SO ₂	15	0.5	80	2.0	7200	事故排放

项目正常情况下，预测计算结果见表 7-3；事故排放情况下，预测计算结果见表 7-4。

表 7-3 SCREEN3 估算模式正常排放情况计算结果

距离 (m)	轮窑烟气		
	烟尘	SO ₂	氮氧化物
	下风向预测浓度 (mg/m ³)		
100	0.005654	0.00848	0.01555
200	0.006446	0.009669	0.01773
300	0.005589	0.008384	0.01537
400	0.005627	0.00844	0.01547
500	0.005118	0.007677	0.01407
600	0.004436	0.006654	0.0122
700	0.003799	0.005698	0.01045
800	0.003257	0.004885	0.008956
900	0.002808	0.004213	0.007723
1000	0.00244	0.00366	0.006711
1500	0.001869	0.002803	0.005139
2000	0.001727	0.00259	0.004748
2500	0.0015	0.002249	0.004124
标准值	3*0.3 mg/m ³	0.5mg/m ³	0.20mg/m ³
最大地面浓度及距离	0.006501 mg/m ³ , 215m	0.009752mg/m ³ , 215m	0.01788mg/m ³ , 215m

最大占标率	0.72%	1.95%	8.94%
-------	-------	-------	-------

表 7-4 SCREEN3 估算模式事故排放情况计算结果

距离 (m)	轮窑烟气			
	烟尘		SO ₂	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.04452	4.95	0.1413	28.26
200	0.05076	5.64	0.1612	32.24
300	0.04401	4.89	0.1397	27.94
400	0.04431	4.92	0.1407	28.14
500	0.0403	4.48	0.128	25.60
600	0.03494	3.88	0.1109	22.18
700	0.02992	3.32	0.09497	18.99
800	0.02565	2.85	0.08142	16.28
900	0.02212	2.46	0.07021	14.04
1000	0.01922	2.14	0.06101	12.20
1500	0.01472	1.64	0.04672	9.34
2000	0.0136	1.51	0.04316	8.63
2500	0.01181	1.31	0.03749	7.50
标准值	3*0.3 mg/m ³		0.5mg/m ³	
最大地面浓度及距离	0.0512mg/m ³ , 215m		0.1625 mg/m ³ , 215m	
最大占标率%	5.69%		32.50%	

由预测统计结果分析可知：

轮窑烟气正常排放时：外排烟气中的烟尘最大地面浓度大约出现在距离下风向 215m 处，浓度值为 0.006501mg/m³（最大占标率 0.72%）；SO₂ 最大地面浓度大约出现在距离下风向 215m 处，浓度值为 0.009752mg/m³（最大占标率 1.95%）；氮氧化物最大地面浓度大约出现在距离下风向 215m 处，浓度值为 0.01788mg/m³（最大占标率 8.94%）。由此可见，项目采取治理措施后，在正常生产时排放的大气污染物对环境空气影响不大。项目营运期间，区域环境空气质量基本维持现状。

轮窑烟气事故排放时：外排烟气中的烟尘最大地面浓度大约出现在距离下风向 215m 处，浓度值为 0.0512mg/m³（最大占标率 5.69%）；SO₂ 最大地面浓度大约出现在距离下风向 215m 处，浓度值为 0.1625mg/m³（最大占标率 32.50%）。由此可见，企业出现事故排放时，对周围区域大气环境将造成一定的污染，企业

要采取有效措施，降低事故排放情况的发生几率或杜绝事故排放情况发生。

本项目所在地主导风向为西北风，项目下风向（东南面）300m 范围内仅有少量住户，且住户与厂区的高差较大（-7m~-26m），因此，本项目轮窑烟气的排放对周边住户的影响较小。

对于粉尘方面，把原料破碎、筛分工序设置在封闭的生产车间内进行，并且在鄂破机、粉碎机、破碎机和筛分机进料口各设置 1 套水管和雾化喷头；页岩、煤原料堆放在半封闭的原料堆场内；生产及运输过程中尽量采用湿法作业，或加以遮盖等防护措施，均能达到较好地防止粉尘进入大气环境，对项目所在区域大气环境影响较小。含氟废气的排放量较少，对周边环境及农作物生长影响较小。

1) 大气防护距离

项目产生粉尘的位置主要在破碎筛分车间、原料堆场，本次环评无组织粉尘排放把破碎筛分车间作为一个面源计算，破碎筛分车间无组织排放的粉尘量共为 0.37t/a，即 0.154kg/h；原料堆场无组织排放的粉尘量为 0.96t/a，即 0.13kg/h（一年以 300 天计，堆场每天以 24 小时计）。根据国家环境保护部环境工程中心提供的大气估算工具软件计算得知，项目无超标点。因此无需设置大气防护距离。

2) 卫生防护距离

卫生防护距离是居住区边界与无组织排放源之间的距离，目的是给粉尘提供一段稀释距离，使污染物到达居住区时符合环境质量标准。本项目重点对破碎筛分车间（作为一个面源）、原料堆场及页岩开挖矿区无组织排放的粉尘所需的卫生防护距离进行计算。

(1) 计算模式

采用的模式参照 GB/T3840-91《制定地方大气污染排放标准的技术方法》，具体的计算数学公式如下：

$$Q_c/C_m = \left[(BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D \right] / A$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

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等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

(2) 参数的选取

计算模式中， Q_c 为工业企业有害气体无组织排放时可以达到的控制水平。可取同类企业中生产工艺流程合理、生产管理与设备处于先进水平的企业，在正常运行时的无组织排放量。

按照(GB/T3840-91)规定，按 Q_c/C_m 最大值计算等效面积：

$$r = \frac{S^{0.5}}{\pi}, \quad S \text{ 为生产单元占地面积}$$

公式中 A、B、C、D 的计算参数按乐山市的气象条件选取如下：A=400，B=0.01 C=1.85， D=0.78。

根据以上数据计算本项目的卫生防护距离如下：

表 7-5 粉尘排放源强及卫生防护距离

排放源强	名称	排放源强 (kg/h)	标准浓度 (mg/m ³)	生产单元 占地面积	卫生防护距离 (m)	
					计算值	提级后距离
破碎筛分车间	粉尘	0.154	0.9	950	3.328	50
原料堆场		0.13		640	2.227	50

由上表计算结果可知，本项目需分别以破碎筛分车间、原料堆场、页岩开挖矿区的边界为起点向外直线延伸 50m 的距离划定为卫生防护距离。

结合项目卫生防护距离图，项目卫生防护距离内有 1 户农户房屋，业主单位已将该 1 处房屋租赁为本项目的办公生活用房，因此，本项目不涉及搬迁。同时，环评要求今后在此卫生防护距离范围内不得建设居民区、机关、食品厂、自来水水厂、学校、医院等对环境质量要求较高的建筑物。项目业主还应采取积极措施，不断提高对粉尘的防治水平，以减轻粉尘对环境的不利影响。

综上，本项目通过采取以上措施后，项目营运期外排废气均可达标排放，对周围大气环境影响很小。

2、地表水环境影响分析

该项目建成投产后，生产过程中用水在烘干、焙烧时被完全蒸发，不会产生废水。项目办公、生活废水利用化粪池处理后用于附近农田施肥，废水不外排，不会对项目所在区域地表水环境产生明显的影响。

3、固体废弃物影响分析

生产过程中产生的固体废弃物主要有制坯工序产生的废泥坯、出窑时产生的废砖及生活垃圾。在生产过程中产生的废泥坯和废砖统一收集返回破碎工序再次破碎后回用于生产；原料堆场、破碎和筛分车间的降尘均统一收集后返回生产工序回收利用；生活垃圾袋装后送垃圾收集点，交由乡镇垃圾中转站清运。按照上述措施进行回收利用或规范处置，这些固体废弃物得到了清洁处置，不会对环境造成明显影响。

4、声环境影响分析

(1) 源强分析

本项目噪声主要来源于装载机、鄂破机、破碎机、搅拌机、真空挤砖机等生产设备及运输车辆噪声，为预测方便，又不影响预测结果的精确度，确定制砖生产车间内 90 分贝以上的设备作为预测计算的噪声源。由于制砖机、切坯机、切条机、风机经过治理后噪声级为 70dB(A)，对噪声预测结果影响较小，因此制砖车间只将破碎、粉碎机和搅拌机 3 种 4 台声源声级为 95 dB(A)的设备作为预测计算的噪声源，另外将矿山的 2 种 2 台开采设备也作为预测计算的噪声源，预测的产噪设备噪声值及分布情况见表 7-8：

表 7-8 项目主要产噪设备及分布情况 单位：m

主要噪声源	数量	位置	降噪后声源声级 dB(A)	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
鄂式破碎机	1 台	破碎车间	85	20	120	80	25
锤式粉碎机	1 台		85	25	120	75	25
搅拌机	1 台	成型车间	85	30	120	70	25

(2) 预测模式根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值等因素，预测公式为：

①声值叠加：各设备的总声级为 n 个相同声级的声音相加，即总声级 L_{pt} 为：

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中： L_i —其中单个声音的声级数，dB(A)

n— 相同声音个数

②噪声衰减: $L_2=L_1-20\lg r_2/r_1$

式中: L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB(A)];

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB(A)];

r_2/r_1 ——与声源的距离 (m) ;

(3) 预测结果

噪声影响预测结果见表 7-9。

表 7-9 噪声衰减预测 单位 dB (A)

噪声预测点	噪声源	距离厂界距离 m	治理后声级	厂界噪声贡献值 dB(A)	累计厂界最大噪声贡献值 dB(A)
1#(厂址东面)	鄂破机	22	78	51.2	52.66
	粉碎机	31	75	45.5	
	搅拌机	24	70	42.4	
2#(厂址南面)	鄂破机	60	78	42.4	44.49
	粉碎机	65	75	38.7	
	搅拌机	55	70	35.2	
3#(厂址西面)	鄂破机	60	78	42.4	45.63
	粉碎机	48	75	41.4	
	搅拌机	43	70	37.3	
4#(厂址北面)	鄂破机	77	78	40.3	42.35
	粉碎机	78	75	37.2	
	搅拌机	90	70	30.9	

备注: 本项目产噪设备夜间不生产, 因此只进行昼间噪声分析。

由上表可知, 本项目生产运营期间, 各厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类标准。

本项目西面的居民为最近保护目标, 距离本项目西面厂界为 60m, 西面昼间噪声背景值为 42.5dB(A), 通过计算得知西面最近居民处昼间噪声值最大为 42.51dB(A), 项目产噪设备夜间不生产, 因此项目产生的噪声经采取相应措施并

通过距离衰减后，周围环境保护目标能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求(昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A))，**因此本项目的营运不会对西面最近的两户居民造成扰民影响。**

为防止运营期间噪声对附近居民点的影响，本项目必须严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中的相关标准和规定。采取如下措施：

- ①加强管理，文明生产，减少和降低生产运作过程中的噪声强度；
- ②制砖生产车间禁止夜间生产作业，以防止噪声影响周围环境；
- ③对生产发生设备要做好减震工作，如在适当位置加设减震器等；
- ④破碎机、搅拌机等生产设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换；

采取以上措施后，该项目产生的噪声对周围环境影响较小。

5. 地下水影响分析

本项目不使用地下水，不与地下水之间发生直接接触。本次改建要求对厂区内地面进行防渗处理，防止意外泄漏造成对地下水、土壤环境的污染。

本项目一般防渗区：生产车间、原料堆场、办公及住宿等用房，

重点防渗区(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)：沉淀池、化粪池。

因此，在落实厂区防风、防雨、防渗和防撒漏等措施的前提下，本项目不会对评价区域地下水环境质量造成污染影响。

三、环境风险分析

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。

2、危险源项分析

本项目的危险因素主要是在生产过程中。通过技术咨询和对同类生产装置的类比调查，列出了厂内的潜在危险种类、原因及易发场所，见下表。

表 7-5 潜在危险源识别表

类别	事故原因	发生场所
火灾事故	由于操作不当将原料包装袋引燃	生产车间
电气火灾	变压器、阀门、管线、电器泄漏本身及其引燃周围可燃物	生产车间
损伤	机械伤害	生产车间

3、风险事故影响分析

(1) 火灾的影响分析

本项目可能发生电气火灾，电气火灾主要是由电器及线路本身及其引燃周围可燃物两种。一旦着火则火速度快、烟雾大，又是带电灭火，扑救有较大的困难。电气火灾发生后，电气设备可能因绝缘损坏而碰壳短路，电气线路可能因电线段落而接地短路，使正常时不带电的金属构架、地面等部位带电，因此，也可能导致触电电压或跨步电压触电的危险。带电灭火的关键是在带电灭火的同时，防止扑救人员发生触电事故。本项目多为电器设备，一旦发生火灾会直接影响生产。本项目火灾影响的主要范围是厂区车间及全体员工，及时灭火后这种影响波及到厂外居民住宅和本厂生活区的可能性不大。

为避免火灾应做到：设备、建筑物之间应保持一定的防火间距；具有可燃气体、易燃气体的生产装置应设置静电接地系统；具有易燃、易爆介质的生产厂房遵守防火、防爆灯安全规范、标准的规定，建筑物应按照《建筑防火设计规范》的规定进行设计，对易泄漏有害介质的管道和设备易尽量露天布置。环评要求在厂区设置一个 10m³ 的消防水池，以防火灾的发生。

(2) 机械伤害分析

机械伤害为设备在工作运转时直接与人体接触引起的挤压、夹击、碰撞、飞溅、绞、辗、割、刺、扎、砸等伤害。

为避免机械伤害应做到：采用安全设计方法和人机工效学方法设计各类设备及生产线布局，确保机械及生产线的本质安全；采用安全装置和防护装置，规避设备可能产生的意外不安全；制订并严格遵守操作规程、作业指导书，并制订应急预案。

4、环境风险评价结论

项目在生产过程中存在一定的环境风险，具有一定的潜在危害性，**环评要求**

建设单位管理人员应加强对员工的防灾培训以及机械设备的例行检修，本项目在采取相应的风险防范措施后，可最大限度的降低环境风险发生率和危险程度。

四、环保设施（措施）及投资估算

该项目总投资 200 万元，环保投资 25.7 万元，占总投资的 12.85%，环保设施（措施）及投资估算见下表：

表 7-10 环保设施（措施）及投资估算一览表

项 目	内 容	投资（万元）	备 注
废气治理	堆场防渗半封闭处理，破碎粉碎 封闭处理	1.0	新增
	水管及雾化喷头（5 套）	1.0	新增
	脱硫除尘系统+15m 排气筒，沉淀 池加盖、防渗	6	新增
	厂区地面硬化，部分区域重点防 渗	1	新增
废水治理	沉淀池（5m ³ ）、化粪池（20m ³ ） 防渗	1.5	新建
噪声治理	基础减震、隔音、消声设施	1.0	新增
固废治理	废机油回收后用于设备润滑 （密封桶）	0.1	已建
	生活垃圾袋装收集运送	0.1	已建
厂区绿化	植树、种草	2.0	新增
	修建排水沟渠	2.0	新增
	植被恢复	10.0	新增
合 计		25.7	

五、环境管理与监控计划

1、环境管理目的

环境管理是按照国家、省和市有关环境保护法规，进行环境管理，接受地方主管环保部门的监督，制定环保规划和目标，环境管理是环境保护工作的重要内
容之一，也是企业管理的重要组成部分，利用行政、经济、技术、法律、教育等
手段，对企业生产、经营发展、环境保护的关系进行协调，以达到环境效益与经
济效益、社会效益相统一，实现可持续发展目标。

实践证明：大量的环境问题是由于缺乏对环境的企业管理造成的，如果没有

健全的环境管理制度，很难保证建设项目不对环境造成污染，所以本环评要求建设单位要建立完善的环境管理和监控体系，将其列入搅拌站的议事日程，对生产过程中产生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，使环保措施落到实处并真正发挥效用，将环境风险降到最低，达到环境保护的目的。

项目环境管理主要有环境监理、环境监测及竣工环境保护验收几个方面：

2、环境管理工作内容

本项目无论建设期或运行期均会对临近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治或减轻生产活动中产生的污染危害及对生态环境造成的破坏。

3、管理工作内容

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等，对本工程的环境保护工作进行全面的监督及管理。

(2) 对治理污染物的各种处理设备的正常工作状态进行监督管理，对项目区域的自然和生态环境进行保护。

(3) 对工程产生的污染物及处置情况进行监督、管理。

(4) 对施工活动进行监督、管理，提出恢复措施，并将此要求纳入施工招标合同，签订相关协议。

4、管理机构及职责

地方环保部门：接受剑阁县、广元市以及四川省环保厅的工作指导，监督建设单位执行有关环保法规标准，协调各部门之间的环境保护工作；负责环境保护的施工检查和监督工作，检查和监督环保设施的运行情况；指导地方环境监测

站对项目区域内进行定期环境监督和排污监测，监督建设单位实施环保工作计划，负责向广元市和四川省环保厅报告项目的环境保护工作情况。

建设单位：接受各级环保机构的监督；对项目区入驻企业实行容易监管；执行环保法规、落实环境影响评价、设计与环保工作计划中的各项环保措施；保证环保设施的正常运转，设立环保管理机构和监督机构、人员，对项目排污进行日常监测，建立污染源档案定期报告环保局。

5、环境管理

项目业主应设专人负责营运期环境保护工作，管理人员要经过专业培训合格后才能上岗。管理内容包括：

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)等，对本工程的环境保护工作进行全面的监督及管理。

(2) 工程运行前，协会组环保部门进行“三同时”验收，检查环保设施是否按要求建设。

(3) 加强环保宣传，设置公益告示栏，尽量提高人们的环境意识，使其主动爱护区域内的一草一木和环境卫生。

(4) 做好生产过程中的环保管理。项目内控制大气环境、水环境、声学环境、固体废弃物污染的重要设施，只有这些系统运转正常，才能保证区域内污染物达标排放。环保设施的保养、维修应制度化，确保环保设施正常运行。

6、环境监测

(1) 项目大气环境、场界噪声如出现异常情况，应及时请当地环保部门监测，采取控制措施，确保污染物达标排放；

(2) 严格执行“三同时”制度，工程竣工时，对项目污染治理设施及周围的生态恢复情况进行环保验收和监测。

建设项目运营期环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。主要包括噪声、大气监测。

表 7-8 项目监测计划表

监测	监测	监测地点	监测项目	监测频	监测方
----	----	------	------	-----	-----

时段	内容			率	法
运营 期	声环境	项目厂界四周	昼夜连续等效A 声级		按相关规范进行
	大气环境	项目上、下风向	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒 物		

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处置方式	处理效率及排放去向
水污染物	施工期	生活污水	化粪池处理	农田施肥
	生活区	生活废水		
大气 污 染 物	施工期	扬尘、汽车尾 气	无组织扩散	对环境影响较小
	备料工序 原料堆场	粉 尘	建封闭式车间、湿法作业	对周围环境影响较小
	焙烧工序	烟（粉）尘 二氧化硫 二氧化氮	热烟气经较长通道引入烘干窑进行降尘，同时在原煤中添加石灰，利用湿砖坯对烟气中的污染物进行吸附，同时在轮窑末端设置双碱法脱硫装置	治理效率：烟尘 87%以上；二氧化硫去除率 94%以上；脱氮效率 55%以上；烟气达标排入大气
		含氟废气	无组织排放	对周围环境影响较小
固 体 废 物	施工期	废旧设备	外卖	不外排，对周围环境影响较小
		生活垃圾	及时收集	
	运营期	碎砖块	及时收集	全部用作生产原料进行再利用
		废砖坯	及时收集	全部用作生产原料进行再利用
		沉淀池沉渣	定期捞出	交由回收单位回收处理
	生活垃圾	分类收集后运至场镇指定地点	袋装后，定期运至场镇指定地点进行堆放	
	施工期	施工机械及车 辆	随施工阶段变化而不同	避免高噪声设备同时运行，随着施工期的结束而消失
噪声	机械设备	生产时设备运 转	隔音减振，距离衰减	对周围环境影响较小

生态保护措施及预期效果

该项目为改扩建项目，位于剑阁县白龙镇三湾村4组，所处地域为农村环境。在建设期要进行土石方开挖与填埋，使部分植被破坏，土地裸露，降低其肥力，雨季施工还会造成少量水土流失等现象，施工期给生态环境带来了一定的影响，包括有植被的破坏、土地环境功能的改变、增加水土流失条件等危害，但这只是暂时的、局部的。在项目运营期通过采取一些恢复措施，即可减轻施工期对环境造成的影响。

结论与建议

一、结论

1、产业政策符合性

根据表 1-1 的对比分析，本项目符合国家发改委第 21 号令《产业结构调整目录（2011 年本）修订本》的政策要求，同时本项目在剑阁县经济和信息化局进行了备案（川投资备【2017-510823-41-03-204434】JXQB-0447 号），见附件。因而，该项目符合国家现行的产业政策。

2、项目选址合理性分析

（1）规划符合性

本项目位于剑阁县白龙镇三湾村 4 组，占地约 4 亩，不占用基本农田，符合剑阁县土地利用规划。根据剑阁县白龙镇林业站出具的证明，本项目不属于翠云廊自然保护区和西河湿地自然保护区范围（见附件）。本项目的建设征得了剑阁县白龙镇村村委的证明，证明项目不占用基本农田，且不在白龙镇城乡规划区范围内，同意本项目建设（详见附件）。

（2）外环境相容性

本项目位于剑阁县白龙镇三湾村 4 组，项目东面北面为页岩矿山，项目西侧紧邻白鹤路；西侧道路外有住户，距本项目约 60-280m；北面为林地，距本项目约 120m 处有住户；东面为林地；东南面为林地，距本项目约 160m 处为黑牛养殖场；南面为农田和林地。附近无饮用水源保护地、风景名胜区和森林公园等敏感区域。本项目外环境较为简单，无任何制约因素，与周边环境相容。

根据剑阁县水土保持重点防治分区图，本项目属于剑阁县水土保持治理区，为环境敏感区域，但本项目通过技术改造后，采取相应的环保措施，在项目污染物全部达标排放的前提下，不会对当地外环境造成明显影响。因此，本项目选址基本合理。

（3）、平面布置合理性结论

本项目按功能分为 2 个区域，生产区以及办公生活区，功能分区明确。本项目原煤堆场和页岩堆场位于制砖生产车间旁边，原材料可直接运至制砖车间，节省了原材料的运输距离；生产车间布设在厂区东面和北面，生产车间内整条生产

线按破碎→筛分→搅拌→挤压→切坯→分坯→干燥→焙烧工序依次设置，布局紧凑，工作方便；成品紧邻厂区大门，方便产品的外运；办公生活区位于厂区西面，在生产车间和页岩矿山的上风向，大大减少了生产粉尘对办公区的影响，而且厂区四周种植高大乔木，辅助花草，以降低粉尘、噪声对外环境的影响。

3、区域环境质量现状

(1) 环境空气

根据四川中硕环境检测有限公司于 2017 年 9 月 4 日~6 日的现状监测结果，其结果表明，所选取的监测因子各项指标均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中的二级标准，项目所在地环境空气质量较好。

(2) 声环境

根据四川中硕环境检测有限公司于 2017 年 9 月 4 日~6 日的现状监测结果，结果表明：项目所在区域声环境质量现状能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值的要求，本项目所在区域声环境质量较好。

(3) 地表水

本项目生产用水量全部于生产过程中蒸发消耗掉。本项目有员工 21 人，产生的生活污水量较小，经过化粪池处理后作农肥施肥，不对附近地表水体排放，因此，本项目不会对周围地表水水质造成影响。

4、总量控制

根据该项目的具体情况，结合污染物排放标准限制以及废水、废气的预测排放量，得出如下污染物总量控制指标，供当地环保行政管理部门下达参考：

二氧化硫：2.23t/a

无组织排放粉尘：1.33t/a

烟尘：4.1t/a

氮氧化物：9.3t/a

本报告的污染物排放量，仅供中江县环境保护局进行区域总量控制参考。

5、项目对环境的影响分析

(1) 环境空气影响分析

项目废气污染物主要原料堆场扬尘、原料装卸料过程产生的粉尘、原料破碎过程产生的粉尘及轮窑焙烧烟气产生的油烟废气等。

项目烟尘排放量为 4.1t/a，二氧化硫的排放量为 2.226t/a，氮氧化物的排放量

为 9.27t/a 各生产环节有组织废排放浓度均小于相关标准限值，其对项目所在区域内环境影响较小。

评价划定厂区以破碎筛分车间、原料堆场的边界为起点向外直线延伸 50m 的距离划定为卫生防护距离，卫生防护距离范围内无环境敏感保护目标。

综上所述，企业落实各项废气治理措施后，对其区域内环境空气质量影响很小。

(2) 地表水环境影响分析

项目不设污水排口，不存在废水排放。项目制砖车间地面水泥硬化处理，雨、污分流，厂区道路与外界路相连接部分进行硬化和防渗漏处理，项目营运不会影响当地地表水水质。

(3) 地下水环境影响分析

项目厂区地面均水泥硬化处理，陈化库防渗处理，沉淀池、化粪池经防渗处理，防止废水渗漏到地下水而污染地下水体。因此，项目做好厂区的防渗措施后，预计不会影响项目所在区域地下水质量。

(4) 声环境影响分析

在对各产噪设备实施减震、墙隔声等治理措施后，噪声可有效降低，实现达标排放。因此本项目的营运不会对周边居民造成扰民影响。

(5) 固体废物对环境的影响分析

项目营运期产生的固体废物主要包括制坯工序产生的废泥坯、出窑时产生的废砖、除尘灰及生活垃圾。废泥坯和不合格的废砖经破碎后可回用于生产工序；除尘灰经收集后加至搅拌机和制砖原料混合后用于生产；员工在日常生活产生的生活垃圾经袋装化收集后由乡镇垃圾转运站清运。项目各类固体废物处理措施可行，去向明确，不会对环境造成二次污染。因此，项目固废均可得到妥善处置，对周围的环境影响较小。

6、清洁生产

本项目生产过程中无工业固体废物和工业废水排放。通过在内部管理、生产工艺与设备选型、原辅材料选用和管理、污染治理、生态保护等几方面采取合理可行的清洁生产措施，有效地控制污染，可减少污染物的排放，减少对生态环境

的破坏，较好地实现清洁生产。因此，本项目基本符合清洁生产的要求。

7、总结论

本项目位于剑阁县白龙镇三湾村4组，符合国家产业政策，符合当地相关规划，选址合理，项目的污染物排放通过采取相应的环境保护对策措施可以实现达标排放、总量控制要求，所采用的环保措施技术经济合理可行，项目实施后不会对地表水、环境空气、声学 and 生态环境产生明显影响。项目建设无明显环境制约因素，只要落实本报告提出的环保对策措施，从环境的角度分析，“大众页岩机砖厂改扩建项目”是可行的。

二、要求与建议

1、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) 采用低硫煤。
- (3) 项目生产应严格落实破碎车间粉尘和噪声污染防治措施，对原料堆场进行半封闭设置，确保项目所在区域周边环境不受其影响。
- (4) 项目采取雨、污分流制，厂区和矿区均设置雨水沟，生活污水经旱厕收集后用于周围农地施肥，禁止外排。
- (5) 夜间禁止使用装载机，破碎机和搅拌机等高噪声设备。

2、建议

- (1) 环保投资要专款专用，环保设施要做到“三同时”。
- (2) 建立符合行业特点的环境管理机构 and 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。
- (3) 项目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。
- (4) 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。
- (5) 项目对厂区道路与连接运输主干线部分进行硬化处理，对原料堆场采取遮挡措施，厂界四周种植树木和花草，减少粉尘对项目所在区域周边的影响。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目外环境关系及监测布点图

附图 3：项目平面布置图

附图 4：项目现场照片图

附件 1：立项批准文件

附件 2：其他与环评有关的行政管理文件

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染对环境造成的影响，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、声环境影响专项评价
- 5、土壤环境影响专项评价
- 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。