

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：武定县狮山镇喜鹊窝砖厂建设项目（转型升级）

建设单位(盖章)：武定县麦岔喜鹊窝砖厂

编制日期：2018年8月

《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。

表一、建设项目基本情况

项目名称	武定县狮山镇喜鹊窝砖厂建设项目（转型升级）				
建设单位	武定县麦岔喜鹊窝砖厂				
法人代表	乔荣贵	联系人	李卫东		
通讯地址	云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村				
联系电话	15911522855	传真	——	邮政编码	651600
建设地点	云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村				
投资备案部门	武定县发展和改革局	批准文号	武发改产业备案〔2018〕3号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	粘土砖瓦及建筑砌块制造 C3031	
占地面积 (m ²)	29100		绿化面积 (m ²)	100	
总投资 (万元)	600	其中：环保投资 (万元)	52.33	环保投资占总投资比例%	8.72
评价经费 (万元)	0.7		预计投产日期	2018年7月	

工程内容及规模：

一、项目背景

武定县狮山镇喜鹊窝砖厂建设项目位于云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村，原项目始建于2008年。项目于2009年11月12日在武定县市场监督管理局办理了营业执照（注册号：532329600055278），法人为陆建菊，随后于2015年04月13日注销了该营业执照，并于2015年5月21日在武定县市场监督管理局办理了新的营业执照（统一社会信用代码：915323293436606927），法人为李卫东，2017年10月办理法人变更，现本项目法人变更为乔荣贵。砖厂矿山采矿权首次设立于2009年10月26日，采矿权许可证由武定县国土资源局颁发。2015年1月19日换发的采矿许可证采矿权基本情况如下：采矿许可证号：C5323292009107130042215，采矿权人：陆建菊，有效期限：自2015年1月19日至2018年10月26日，开采标高：1762m至1725m，开采矿种：泥灰岩，开采方式：露天开采，生产规模：2.70万吨/年，矿区面积：0.0291km²，共由6个拐点圈定。

原项目生产规模为年产600万块页岩砖，2008年11月完成了《武定县喜鹊窝新型四孔砖厂项目环境影响报告表》并取得武定县环境保护局关于该项目环境影响报告

表的环评批复，于 2009 年 4 月办理了试生产批复，于 2009 年 9 月取得验收意见及关于该项目验收申请的行政许可，并取得武定县环境保护局下发的“云南省排放污染许可证”（编号：915323293436606927C0039Y）。

根据《武定县矿产资源委员会会议纪要（2016 年第一期）》同意武定县麦岔喜鹊窝砖厂进行延续、变更，根据矿业权所有人的申请，在矿区范围保持不变的情况下将矿山生产规模由 2.70 万吨/年提高到 5.0 万吨/年。原有采矿权证所标注矿种为泥灰岩与现实不符本次延续将矿区开采矿种变更为页岩。其它的矿山名称、开采方式、矿权所有人、矿区面积、开采标高等不变。延期、变更的采矿权证基本内容为：采矿许可证号：C5323292009107130042215，采矿权人：陆建菊，有效期限：自 2017 年 10 月 30 日至 2019 年 10 月 30 日，开采标高：1762m 至 1725m，开采矿种：砖瓦用页岩，开采方式：露天开采，生产规模：5 万吨/年，矿区面积：0.0291km²，共由 6 个拐点圈定。

2016 年 11 月，考虑扩大生产规模，因此建设单位委托云南弘迪矿产资源有限公司编制了《云南省武定县麦岔喜鹊窝砖厂砖瓦用页岩矿产资源储量核实报告》，2017 年 5 月，建设单位委托四川省冶金地质勘察院编制了《云南省武定县麦岔喜鹊窝砖厂砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案》，矿区面积不变，为 0.0291km²，生产规模由 2.70 万吨/年提高到 5.0 万吨/年，原有工业场地、矿区道路及办公生活区继续沿用、部分矿区道路将进行新建。

武定县狮山镇喜鹊窝砖厂建设项目（转型升级）于 2018 年 1 月 23 日在武定县发展和改革局备案（备案项目编码：18532329303103），并取得该项目的投资项目备案证（武发改产业备案〔2018〕3 号）。本次转型升级扩建的主要建设内容及规模为：拆除原有的 34 门轮窑，新建隧道窑（隧道窑尺寸为 108m×28m），扩建后，生产规模由年产 600 万块页岩砖提高到年产 3000 万块。

根据《楚雄州人民政府办公室关于印发楚雄州非煤矿山转型升级工作方案的通知》（楚政办通〔2017〕52 号），武定县麦岔喜鹊窝砖厂属于生产建设规模不达标及基本条件不达标，但属于通过改造后能达到要求的企业，故本项目需进行转型升级扩建，使生产规模满足相关政策要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的相关要求，武定县麦岔喜鹊窝砖厂委托云南大学科技咨询发展中心编制该项目环境影响报告表。接到委托后，我单位及时组织技术人员进行现场踏勘和调查并收

集与项目有关的资料，在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则，编制本项目的环境影响报告表，供建设单位上报审批，为各级主管部门的决策和环境管理提供依据。

二、原项目概况

1.原有项目建设内容

(1) 原项目矿区

原矿区面积：0.0291km²；开采标高：1762~1725m；开采矿种：页岩；开采方式：露天开采；开采规模：2.70万吨/年，共由6个拐点圈定，矿区拐点详见图1-1矿权关系图。

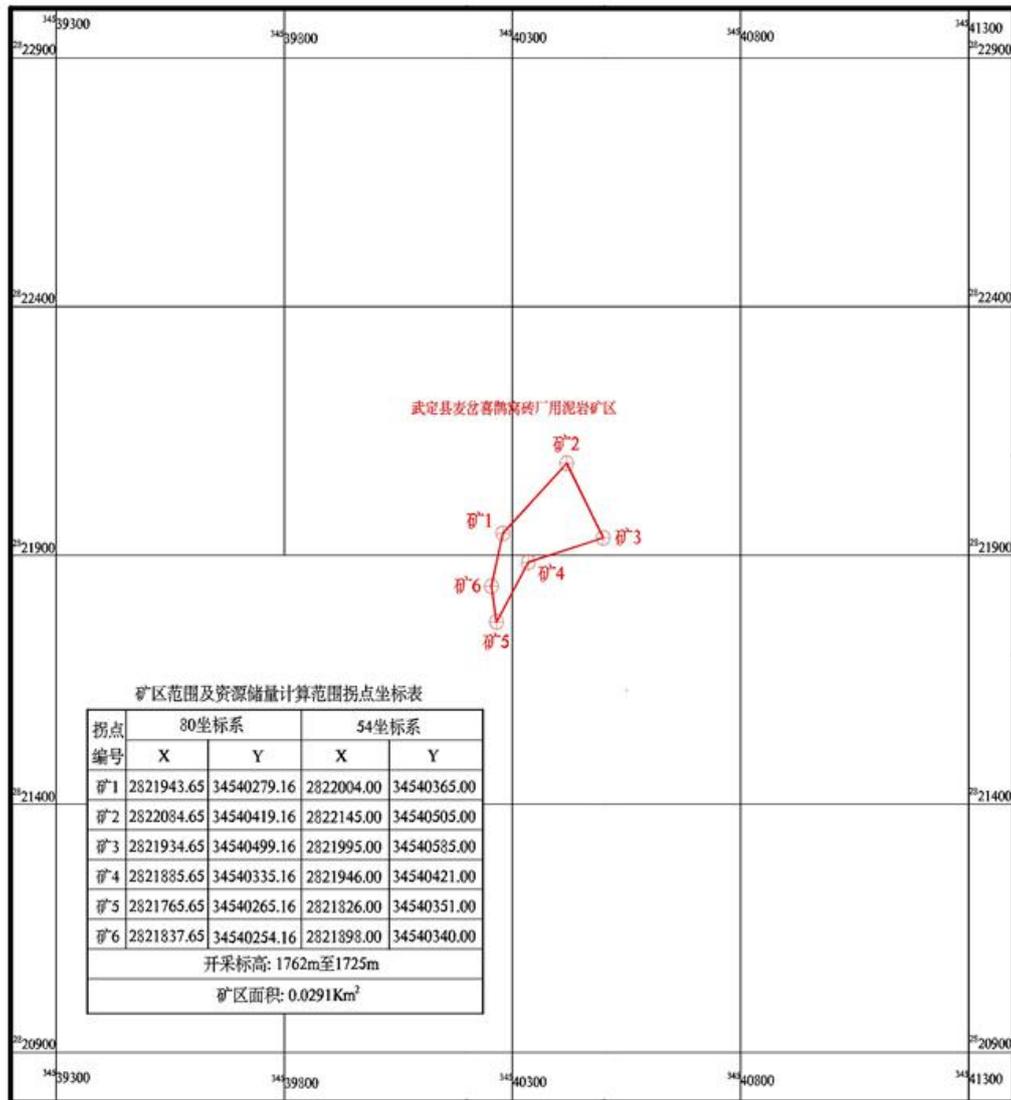


图 1-1 矿权关系图

采矿区拐点坐标如下：

表1-1 原矿山矿区范围拐点坐标表

拐点编号	80 坐标系		54 坐标系	
	X	Y	X	Y
矿 1	2821943.65	34540279.15	2822004.00	34540365.00
矿 2	2822084.65	34540419.16	2822145.00	34540505.00
矿 3	2821934.65	34540499.16	2821995.00	34540585.00
矿 4	2821885.65	34540335.16	2821946.00	34540421.00
矿 5	2821765.65	34540265.16	2821826.00	34540351.00
矿 6	2821837.65	34540254.16	2821898.00	34540340.00
开采标高：1762m 至 1725m				
矿区面积：0.0291km ²				

(2) 原项目生产生活区

原项目生产能力为年产 600 万块页岩砖，设置有 34 门轮窑一座、页岩砖坯生产线一条。原砖厂内的建设内容包括轮窑、生活区、办公区。原项目工程组成见下表。

表1-2 原项目工程组成表

工程组成	建设内容	单位	建设规模	备注
主体工程	轮窑	m ²	1800	/
辅助工程	原料堆场	m ²	1600	顶棚遮盖
	成品堆场	m ²	1200	主要用于砖胚晾晒及成品堆存
	办公生活区	m ²	600	砖混结构
	员工宿舍区	m ²	600	砖混结构，位于生产区北侧
公用工程	给水		自来水	项目生产、生活用水均用村庄自来水。
	供油设施		项目区无储油设备	需要用到的时候直接外购
	排水		项目办公区设置 1 个旱厕，员工生活区依托喜鹊窝村公厕	项目无生产废水产生，办公区生活污水进入旱厕处理后委托周边村民定期清淘作农肥，员工宿舍区生活污水回用于制砖，不外排；公厕由村民定期清掏。
	供配电		设置配电房，20 m ²	矿区供电主要由外部电力公司供给，设置 1 台 250kVA 的变压器，输入电压 10KV
	旱厕		办公生活区 1 座，员工宿舍区依托喜鹊窝村公厕	项目办公生活区设置了 1 座旱厕，位于办公生活区北侧；员工宿舍区依托喜鹊窝村公厕，公厕位于生产区北面，乡村道路对面
	垃圾池		2m ³	位于生产区北面，乡村道路对面，依托喜鹊窝村公共垃圾池
	雨水截流沟		厂区内设置	分布于项目区各处

生活用水及生产用水主要为自来水。原项目无生产废水产生，原项目办公区生活污水进入旱厕处理后委托周边村民定期清淘作农肥，员工宿舍区生活污水回用于制砖，不外排。

矿区用电为地方电网供电，在工业场地配备 1 台 250kVA 变压器，满足生产要求。

(3) 原项目设备清单

表 1-3 原项目生产设备清单表

序号	设备名称	功率/型号	单位	数量
1	变压器	250kVA	台	1
2	铲车	DX120	台	1
3	挖掘机	卡特 320 型	台	1
4	装载机	轮式 30	台	1
5	配料机	/	台	1
6	给料机	GD60x300	台	1
7	PE 颚式破碎机	PE800x1060	台	1
8	中鄂破碎机	C6X200	台	1
9	滚动筛	MVS1230	条	1
10	胶带输送机	/	台	2
11	搅拌挤出机	60 型	台	1
12	双轴搅拌机	SJ2000	台	1
13	自动切条机	ZXB2000	台	1
14	自动切坯机	QTJ	台	1

(4) 项目原辅料

表 1-4 原项目原料消耗表

序号	名称	单位	用量	备注
1	页岩	万 t/a	1.0	项目配套页岩矿
2	煤矸石	万 t/a	0.25	宜良汤池煤矿
3	原煤（外燃煤）	t/a	600	宜良汤池煤矿
4	薪柴	t/次	0.8	仅在开窑点火时使用
5	柴油	t/a	6	停电时用于备用发电机房，不设柴油储罐

2.原项目生产规模

原项目自采页岩矿并利用轮窑生产页岩砖，规模为 600 万块/a。具体见下表。

表 1-5 原项目生产规模

序号	名称	单位	规模	备注
1	页岩矿	万 t/a	1.0	用于制砖，不外售
2	页岩砖	万块/a	600	

3.原有项目生产工艺流程

(1) 生产工艺描述

①原料开采：项目制砖主要原料为页岩和煤矸石，由于项目页岩土层松散，因此开采过程中不需要爆破，直接采用挖掘机铲挖。

②破碎、搅拌：原料经破碎机破碎后，在搅拌机中将岩土与煤矸石加水搅拌均匀，后陈化 2-3 天。

③挤压成型：搅拌均匀后的页岩土和煤矸石进入砖机挤出成型，并切制成砖坯。

④干燥、焙烧：原项目利用轮窑对砖坯进行干燥、焙烧。

⑤冷却出砖：烧制结束后的砖在窑内自然冷却，出窑即得本项目的成品砖。

(2) 原项目生产工艺流程图

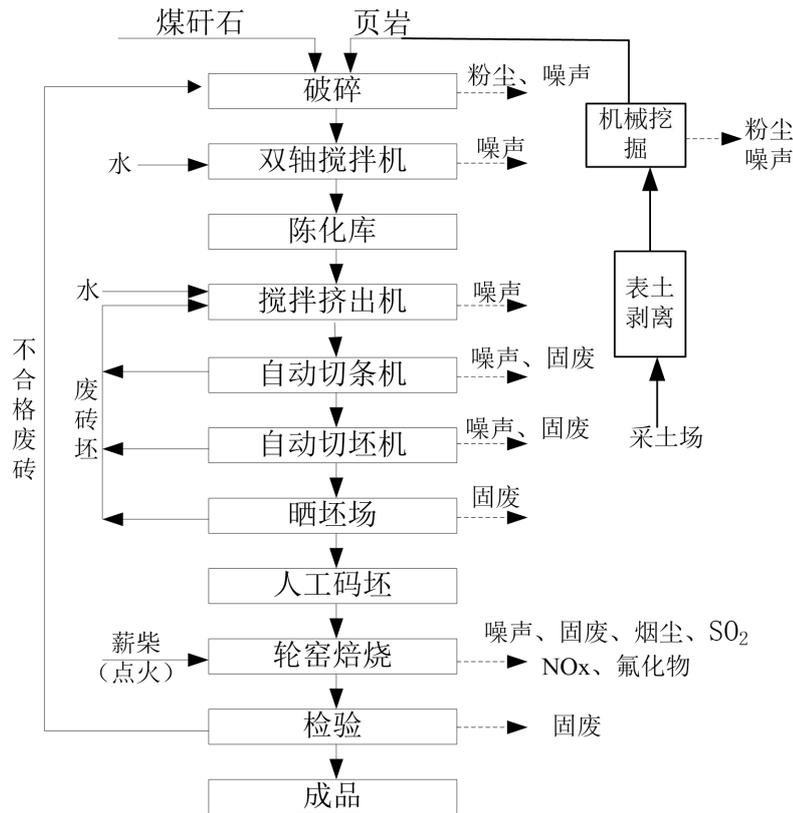


图 1-2 原有项目工艺流程图

4.原项目劳动定员及工作制度

项目劳动定员 20 人，直接生产人员 14 人，管理人员 4 人，值班人员 2 人。工作制度为 1 班制，轮窑 24 小时运行，全年工作天数 300 天。

5.原项目污染源产排情况

原有项目主要污染物为员工生活污水、生活垃圾，生产过程中的固体废物及粉尘等。

(1) 原项目废气

原项目工艺废气主要产生于页岩砖烧制过程，主要成分为烟尘、NO_x、SO₂，由于现有的原项目排污许可证上对工艺废气的量、污染物的量等没有具体的数值，故本次

环评对原项目废气根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中册的“3131 粘土砖瓦及建筑砌块制造业中产排污系数表（续表 1）”核算，砖瓦窑产排污系数见下表。

表 1-6 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（轮窑）	所有规模	工业废气量（燃烧）	万标立方米/万块标砖	4.297	直排	4.297
				烟尘	千克/万块标砖	10.386	直排	10.386
				二氧化硫	千克/万块标砖	14.834	直排	14.834
				氮氧化物	千克/万块标砖	6.874	直排	6.874
				工业废气量（工艺）	万标立方米/万块标砖	0.827	直排	0.827
				工业粉尘	千克/万块标砖	1.232	直排	1.232

注：对烟气无统一排放的，特别是没有烟囱等排烟系统的，产排污系数值在原基础上乘以 1.15 的修正系数。

原有项目采用轮窑进行页岩砖烧制，没有设置排气筒，因此原项目的产排污系数在上表的基础上乘以 1.15 的修正系数，核算后原有项目轮窑废气产排情况见下表。

表 1-7 原有项目轮窑废气产排情况见下表

序号	项目	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m ³ ）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m ³ ）
1	工业废气量（燃烧）	2964.93 万 m ³ /a	/	2964.93 万 m ³ /a	/
2	烟尘	7.17	241.70	7.17	241.70
3	二氧化硫	10.24	345.22	10.24	345.22
4	氮氧化物	4.74	159.97	4.74	159.97
5	工业废气量（工艺）	570.63 万 m ³ /a	/	570.63 万 m ³ /a	/
6	工业粉尘	0.85	148.97	0.85	148.97

原料堆场主要用于堆放生产原料，由于项目产品即产即销，因此不存在原料长期堆存，在有风的季节堆场扬尘较为明显，粉尘浓度约为 30~50mg/m³，通过洒水降尘可以大大减少粉尘产生量。

（2）原项目废水

本项目不产生生产性废水，废水主要为生活废水，项目劳动定员 20 人，根据业主提供资料，项目废水产生量为 0.88m³/d，264m³/a。原项目办公区生活污水进入旱厕处理后委托周边村民定期清淘作农肥，员工宿舍区生活污水回用于制砖，不外排。

(3) 原项目噪声

原有项目生产过程中产生的噪声主要来源于破碎机、搅拌机、砖机、引风机等运行时产生的设备噪声，声源值大约在 70~95dB（A），经厂房隔声、距离衰减后，噪声对附近村民的影响可以接受。

(4) 原项目固废

原项目固废主要包括轮窑制砖产生的废砖、煤渣以及生活垃圾。

根据业主提供资料，废砖产生量为 150 万块/a，煤渣产生量为 250t/a；废砖及煤渣作为原料回用于制砖。生活垃圾产生量为 6t/a，收集后统一置于公共垃圾池内与喜鹊窝村生活垃圾一同处置，对环境的影响小。

原有项目污染物产排情况详见表 1-8。

表 1-8 原项目污染源产排情况一览表

类别	污染物名称	产生量	排放量
废气	工业废气量（燃烧）	2964.93 万 m ³ /a	2964.93 万 m ³ /a
	烟尘	7.17t/a	7.17t/a
	二氧化硫	10.24t/a	10.24t/a
	氮氧化物	4.74t/a	4.74t/a
	工业废气量（工艺）	570.63 万 m ³ /a	570.63 万 m ³ /a
	工业粉尘	0.85t/a	0.85t/a
废水	生活污水	264m ³ /a	0
噪声	设备噪声	70~95dB(A)	对附近村民的影响可以接受
固体废物	废砖	150t/a	/
	煤渣	250t/a	
	生活垃圾	6t/a	/

6.原项目采取的环保措施

水污染物：项目无生产废水产生，项目办公生活区生活污水进入旱厕处理后委托周边村民定期清淘作农肥，员工宿舍区生活污水进入生活废水收集池回用于制砖，不外排。

废气污染物：采矿过程中进行洒水降尘。

固废污染物：废砖回用于生产；生活垃圾收集后统一置于公共垃圾池内与喜鹊窝村生活垃圾一同处置。

噪声：项目主要噪声来源于生产过程生产机械及车辆运输产生的噪声，项目采用低噪声设备，合理布局。

三、改扩建后项目概况

(1) 项目名称：武定县狮山镇喜鹊窝砖厂建设项目（转型升级）；

(2) 建设地点：云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村。项目位于武定县城区 171°方向，直距约 3.3km 处。矿区中心地理坐标为东经 102°24'09.97"，北纬 25°30'14.80"。喜鹊窝至武定的公路从矿区北西部通过，至武定县城约 5km，武定距昆明里程约 78km，距楚雄公路里程约 157km。交通运输条件方便；

(3) 建设性质：改扩建；

(4) 建设单位：武定县麦岔喜鹊窝砖厂；

(5) 生产规模：年产 3000 万块页岩砖；

(6) 投资总额：600 万元。

(7) 改扩建项目拆除原武定县喜鹊窝新型四孔砖厂，在原址上建设，拆除场地原有生产及辅助设施，统一规划布局，建设新生产设施及设备，采用中型隧道窑一次码烧工艺，生产能力从 600 万块/a 增加到 3000 万块/a。本项目工程内容主要分为开采区（矿山）、工业场区（隧道窑、干燥窑、制坯车间、陈化库房）、堆场区（原料堆存、成品堆场）、办公生活区及其他公辅设施等。

以上均在项目区矿区范围内，占地面积共计 2.91hm²。矿山划分为露天采场区、道路区和表土堆场区及未开采区域 4 个分区，占地面积共计 1.86hm²，其中露天采场区占地 0.70hm²，道路区占地 0.13hm²，表土堆场占地 0.06hm²，未开采矿山占地 0.97hm²；生产区（隧道窑）建于矿山采空区，占地 0.93hm²；办公生活区占地 0.12hm²。

1. 开采区（矿山）

(1) 矿区范围

矿区转型升级前后矿山名称、开采方式、矿权所有人、矿区面积、开采标高等均不变，开采标高 1762m 至 1725m，由 6 个拐点坐标圈定，面积为 0.0291km²。项目矿山开采区的拐点坐标见表 1-9。

表 1-9 变更后矿山矿区范围拐点坐标表

拐点编号	80 坐标系		54 坐标系	
	X	Y	X	Y
矿 1	2821943.65	34540279.15	2822004.00	34540365.00
矿 2	2822084.65	34540419.16	2822145.00	34540505.00
矿 3	2821934.65	34540499.16	2821995.00	34540585.00
矿 4	2821885.65	34540335.16	2821946.00	34540421.00
矿 5	2821765.65	34540265.16	2821826.00	34540351.00
矿 6	2821837.65	34540254.16	2821898.00	34540340.00

开采标高：1762m 至 1725m

矿区面积：0.0291km²

(2) 开采规模

矿山设计开采量为5万t/a。

(3) 矿山储量及服务年年限

根据《云南省武定县麦岔喜鹊窝砖厂砖瓦用页岩矿资源储量核实报告(2016年)》，截止2016年11月30日在武定县麦岔喜鹊窝砖厂矿区范围内累计查明122b+333类矿石量82.73万m³(166.29万t)，其中采空消耗122b类矿石量14.02万m³(28.19万t)；保有333类矿石量68.71万m³(138.10万t)。保留矿柱、工业场地及露天开采台阶压覆扣除资源量(333类)35.89万m³(72.14万t)，设计利用资源量(333类)为32.82万m³(65.96万t)，考虑333类资源储量地质影响系数为0.8，设计可采资源量(333类)为26.26万m³(52.77万t)，考虑采矿损失率为3%，最终设计采出资源量25.47万m³(51.19万t)。

根据矿山开采规模5万t/a(2.49万m³/a)，本项目矿山设计服务年限为10.24年。

(4) 项目区工程组成

根据主体设计资料及本项目分布情况，将矿山划分为露天采场、道路区、表土堆场区3个分区。

1) 露天采场

本项目露天采场区由采场区和采空区组成，占地面积0.70hm²。

①采场区

采场区为矿区范围保持不变的情况下确定的开采面，是本项目的主要组成部分。采矿权范围由6个拐点围限，矿区面积0.0291km²，开采标高1762~1725m，为露天开采，开采规模为5万t/a，矿山服务10.24年。分4个平台开采，分别为1760m，1754m，1748m，1742m。采场区开采按照从上往下分台阶进行开采，分为3个台阶进行开采，最终开采至1948m安全台阶，开采面积为0.60hm²。

②采空区

矿山于2009年10月取得采矿许可证以来至今都在进行采矿活动。开采方式均采用露天开采，目前在矿区范围内形成了1个开采区，采区标高为1742m—1760m，最大采深约18m，采空区面积为1.23hm²，主要分布于矿区中部地带。采空区边坡总体坡度65~70°，局部较陡，无正规台阶分布，采场边坡上部出露地层岩性为第四系残坡

积含碎石粉质黏土，厚度约 0~1.5m，下部出露地层岩性为侏罗系中统张河组（J2z）泥质页岩。

采空区占地面积 1.23hm²，其中办公生活区、道路区、工业场地区、表土堆场区均布设在采空区内，扣除该 4 个分区占地，采空区剩余面积为 0.10hm²，位于矿区南侧，并对部分区域进行植被恢复措施，绿化面积 0.10hm²。

③未开采区

未开采区域目前边坡稳定，未发生滑坡、崩（坍）塌等地质灾害。

2) 道路区

①对外交通：矿区西侧修建有乡村道路，水泥路面，路面宽 4.0m，与武定县城相连接，可满足矿区开采过程中的对外运输要求。该道路可作为本项目的对外交通运输道路，本项目无需修建对外道路。

②矿区内部运输

矿区内部有简易土质道路贯通，该土质道路现状路面宽 5.0m，长度为 100m，满足矿山施工及生产需要，交通条件便利，无需新建进场道路，可继续沿用，占地面积为 0.06hm²。本工程场内道路主要功能是连接内部各功能分区，新建道路通达至各开采平台，露天采场各工作平台与对外水泥道路自然衔接，减小道路工程量的同时便于页岩的运输。新建道路总长约 90m，矿山开拓运输系统选择公路—汽车开拓运输，公路运输开拓线路的布置形式为直进式开拓，路面宽度 4m，公路纵坡为 6.8%，平行曲线半径不小于 15m，加上边坡面积，占地面积共计 0.07hm²。

综上所述，道路区占地面积共计 0.13hm²。

3) 表土堆场

为解决矿山建设和开采期间产生表土的堆放，在成品堆场南侧布设表土堆场 1 个，规划占地面积 0.06hm²，设计容量为 0.18 万 m³。

2.生产区

(1) 建设规模和主要内容

项目主要的建设内容包括办公生活区、制砖生产线、隧道窑、破碎站、陈化库、原料堆场、成品堆场等。项目隧道窑占地 3024 m²，建设尺寸为 108m×28m，年产 3000 万块页岩砖。项目实际组成详见下表。

表1-10 改扩建项目组成表

工程组成	建设内容	单位	建设规模	备注
主体工程	隧道窑	m ²	3024	隧道窑, 尺寸 108m×28m
	破碎站	m ²	200	位于采矿区北侧、隧道窑西侧
	制砖生产线	m ²	676	位于隧道窑西侧、破碎站北侧
辅助工程	原料堆存	m ²	1600	顶棚遮盖, 依托原有
	陈化库	m ²	600	顶棚遮盖
	成品堆存	m ²	1200	成品露天堆放, 依托原有
	办公生活区	m ²	600	砖混结构, 依托原有
	员工宿舍区	m ²	600	砖混结构, 位于生产区北侧, 依托原有
	回车区	m ²	2000	分布在各个生产区内的空地上, 用于运输车辆装载、卸货、过车等
公用工程	给水	自来水		项目生产、生活用水均用村庄自来水
	排水	员工宿舍区设置 1 个生活废水收集池, 办公区已有 1 座旱厕		项目无生产废水产生 员工宿舍区生活污水排入生活废水收集池回用于项目制砖过程, 不外排; 办公生活区旱厕产生的粪便废水等进旱厕处理后委托周边村民定期清淘作农肥, 不外排
	供油设施	项目区无储油设备		需要用到的时候直接外购
	供配电	设置配电室, 20 m ² , 位于制砖区		矿区供电主要由外部电力公司供给, 内部变压器处理后供电, 项目区设有 2 台变压器, 沿用原有 1 台 250kVA 的变压器, 同时新增 1 台 500kVA 的变压器
环保工程	旱厕	办公生活区 1 座, 员工宿舍区依托喜鹊窝村公厕		项目办公生活区设置了 1 座旱厕, 位于办公生活区北侧; 员工宿舍区依托喜鹊窝村公厕, 公厕位于生产区北面, 乡村道路对面
	垃圾池	2m ³		位于生产区北面, 乡村道路对面, 依托喜鹊窝村公共垃圾池
	雨水截流沟	厂区内设置		分布于项目区各处
	生活废水收集池	1 个, 容积为 5m ³		用于收集员工宿舍区生活污水, 沉淀后用于制砖工序
	初期雨水收集池	2 个, 总容积为 20m ³		分别用于收集沉淀采场、工业场地、表土堆场及道路初期雨水
	布袋除尘	套	1	原料制备破碎过程粉尘
	碱式水膜脱硫除尘器	套	1	焙烧废气处理
绿化	m ²	100	办公生活区约 50 m ² , 生产区靠近喜鹊窝村一侧新栽种约 50 m ² 的树。	

表1-11 改扩建项目依托工程一览表

工程名称	工程内容	依托情况
原料堆存	占地1600m ² , 顶棚遮盖	依托原有
成品堆存	占地1200m ² , 露天堆放	依托原有
办公生活区	占地600m ² , 砖混结构, 位于项目区东北侧	依托原有
员工宿舍区	占地600m ² , 砖混结构, 位于生产区北侧	依托原有
供配电	项目区设有2台变压器, 沿用原有1台250kVA的变压	依托原有+新增

	器，同时新增1台500kVA的变压器	
旱厕	项目办公生活区设置了1座旱厕，位于办公生活区北侧；员工宿舍区依托喜鹊窝村公厕，公厕位于生产区北面，乡村道路对面	依托原有
绿化	绿化面积约100m ² ，其中办公生活区约50m ² ，生产区靠近喜鹊窝村一侧新栽种约50m ² 的树。	依托原有+新增

供排水系统：项目生产及生活用水水源均为自来水。项目采用雨污分流的排水体制。项目无生产废水产生，生活污水进入生活废水收集池后用于绿化或洒水降尘。雨水经项目区内截水沟汇集后进入初期雨水收集池中，项目在露天采场区及工业厂区分别设置1座容积均为10m³的初期雨水收集池，雨水汇集沉淀后回用于生产或洒水降尘。

(2) 生产规模

①生产规模

项目生产规模为3000万块/年页岩砖。

表1-12 改扩建后产品方案一览表

产品名称	单位	数量
页岩砖	万块/a	3000

②原辅材料消耗

项目原料主要是页岩矿及煤矸石，年产3000万块页岩砖，消耗页岩5万t/a，煤矸石用量约为1.25万t/a。正常生产时，页岩砖主要靠煤矸石内燃产生的热量焙烧制砖，根据业主介绍，煤矸石所含的热值已基本能够保证隧道窑烧制过程所需的温度，因每批次的煤矸石成分不一样，所含的热值也会有一定的出入，为了保证生产产品的质量，每年需要备用900t的原煤，在生产出现意外而需要提温时，在上方投煤孔加入少量的原煤提高窑内温度，以保障产品质量。

根据业主提供的资料，隧道窑正式生产前需要点火，点火时使用薪柴，隧道窑点火以后靠窑内的温度即可持续生产，仅有隧道窑大检修后再次生产时才需再次点火。

表1-13 主要原辅材料用量

序号	原辅材料名称	单位	用量	备注
1	页岩	万 t/a	5	项目配套页岩矿
2	煤矸石	万 t/a	1.25	宜良汤池煤矿
3	原煤（外燃煤）	t/a	900	宜良汤池煤矿
4	薪柴	t/次	0.8	仅在开窑点火时使用
5	生石灰	t/a	150	用于脱硫塔脱硫
6	柴油	t/a	20	停电时用于备用发电机房，不设柴油储罐

(3) 原辅料成分

建设项目原辅料主要化学成分见表 1-14 至表 1-16。

表1-14 页岩化学成分分析 (%)

项目	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	烧失量
结果	57.68	15.98	6.18	6.87	2.89	2.38	0.22	5.20

表1-15 煤矸石工业分析分析 (%)

项目	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	烧失量	发热量(kJ/kg)
结果	42.62	23.23	1.01	0.21	0.48	0.65	0.90	30.89	6697.36

表1-16 外燃煤的工业分析

分析成分	Mad%	Aad%	Vad%	Cad%	Stad	Qnet,ad%(kJ/kg)
含量 (%)	15.19	18.1	36.06	30.65	0.93	12557.56

(4) 配料设计

根据进厂原料情况和产品的质量要求，确定的各物料配合比见表 1-17。

表 1-17 成品配合比 (%)

产品	页岩	煤矸石
页岩砖	80	20

类比同类项目，烧结1块页岩砖需约600大卡的热量，即2511.6kJ，项目年产3000万块页岩烧结砖，所需热量约为 7.53×10^{10} kJ，项目年使用煤矸石所产生的热量约为 8.37×10^{10} KJ，故项目所用原料产生的热值满足生产所需热量。

3、主要生产设备表

表 1-18 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	功率 (kw)	生产能力	备注
1	变压器	美式箱变 500kVA	台	1	500	/	新增
2	变压器	250kVA	台	1	250	/	沿用
3	装载机	轮式 50, 徐工 LW500F	台	1	162	/	新增
4	挖掘机	卡特 320 型	台	1	/	/	沿用
5	装载机	轮式 30	台	1	/	/	沿用
6	自动编组机 (码坯机)	IBI2.3x4.8	台	1	2.9	/	新增
7	程控全自动 切坯机	ZQPB36x55	台	1	11	≥18000 块/时	新增
8	双级真空挤 出机	JKY55-55	台	1	200+110	19000-22000 块/时	新增
9	摆渡车	/	台	2	/	/	新增

10	双轴搅拌机	SJ3000	台	1	/	/	新增
11	泥条机	QPY-20	台	1	/	/	新增
12	锤式破碎机	PC-120	台	1	110	/	新增
13	给料机	GD60x300	台	2	/	/	1台沿用,新增1台
14	胶带输送机	JS80	台	6	/	/	新增
15	离心风机	LY1400	台	1	/	/	新增
16	离心风机	LY1600	台	1	/	/	新增
17	滚动筛	MVS1230	条	1	/	/	沿用
18	PE 颚式破碎机	PE800x1060	台	1	/	/	沿用
19	脱硫塔	/	台	1	/	/	新增
20	窑车	/	台	128	/	/	新增
21	隧道窑	108x3.6 直烧窑	座	1	/	/	新增

4、工作制度及劳动定员

项目区劳动定员 15 人，其中生产性人员 10 人，管理及服务人员 3 人，值班人员 2 人；每天 1 班，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。隧道窑 24 小时运行，设置值班人员 2 人。员工约有 10 人在项目区内食宿。

5、环保投资

本项目总投资600万元，环保投资52.33万元，占总投资的8.72%。项目环保投资见下表。

表 1-19 项目环保投资估算表

序号	投资项目	数量	单价(万元)	金额(万元)	备注
一、环境保护措施					
1.水环境保护措施					
1.1	截排水沟	/	/	5.0	新增
1.2	初期雨水收集池	2 座	1.5	3.0	新增
1.3	办公生活区旱厕	1 座	1.0	1.0	原有
1.4	员工宿舍区旱厕	1 座	/	/	依托喜鹊窝村公厕，原有
1.5	生活废水收集池	1 座	0.8	0.8	新增
2.环境空气保护措施					
2.1	碱式水膜脱硫除尘设施	1 套	20.0	20.0	新增
2.2	破碎间布袋除尘设施	1 套	6.0	6.0	新增
3.固体废物保护措施					

3.1	生活垃圾收集桶	若干	0.02	0.03	新增
3.2	垃圾池	1座	/	/	依托喜鹊窝村公共垃圾池，原有
4.生态措施					
4.1	营运期绿化	/	/	1.5	原有+新增
4.2	闭矿期植被恢复	/	/	15	新增
环境保护总投资				52.33	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

武定县麦岔喜鹊窝砖厂始建于2008年。项目于2008年11月完成了《武定县喜鹊窝新型四孔砖厂项目环境影响报告表》并取得武定县环境保护局关于该项目环境影响报告表的环评批复，于2009年4月办理了试生产批复，于2009年9月取得验收意见及关于该项目验收申请的行政许可，并取得武定县环境保护局下发的“云南省排放污染许可证”（编号：915323293436606927C0039Y）。

原项目办公区生活污水经旱厕处理后委托周边村民定期清淘作农肥，员工宿舍区生活污水回用于制砖，不外排；采用轮窑生产页岩砖，矿山开采过程中采取洒水降尘措施，制砖废气直排；生活垃圾集中收集后统一置于公共垃圾池内与喜鹊窝村生活垃圾一同处置；制砖过程中产生的废砖回用。

改造升级前项目存在的主要环境问题如下：

- 1、矿山未设置排土场收集采矿过程中产生的表土，表土堆放不规范；
- 2、工业场地及道路区未建设排水沟，场地雨水未经处理直接排放；
- 3、项目窑炉废气未设置脱硫除尘装置，未设置统一的废气排放口，对环境有一定影响；
- 4、破碎系统未设置收尘措施，对环境空气有一定的影响；
- 5、宿舍区生活污水未设置生活废水收集池。

表二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

一、地理位置

武定县位于云南省中北部,楚雄彝族自治州东北部,地处东经 101°55′至 102°29′、北纬 25°20′至 26°11′之间。北以金沙江为界与四川省会里县相接,西与元谋县接壤,东、南与禄劝、富民、禄丰 3 县毗连,南距省会昆明市 80km,西南距自治州州府楚雄 161km。南北长 94km,东西宽 56km,全县国土面积 3322km²。

狮山镇为武定县人民政府驻地,108 国道、安武公路横穿全境,交通、通信极为便利,具有良好的区位优势。

武定县狮山镇喜鹊窝砖厂建设项目位于武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村,武定县城区 171°方向,直距约 3.3km 处。地处武定县狮山镇麦岔村民小组喜鹊窝村境内。矿区中心地理坐标为东经 102°24′09.97″,北纬 25°30′14.80″。喜鹊窝至武定的公路从矿区北西部通过,至武定县城约 5km,武定距昆明里程约 78km,距楚雄公路里程约 157km。交通运输条件方便。

项目区位置见附图 1 项目地理位置图。

二、地形地貌

武定县境地表崎岖,群山连绵。山地、丘陵、谷地、河谷平原和山间盆地相互交错,山区面积占全县总面积的 97%,盆地及水面占 3%,全县平均海拔 1910m,地势东西两侧及西南部高,北部低,东南部较开阔。海拔最低点为境内金沙江边的己衣新民大沙地 862m,最高点为己衣乡白龙会峰 2956m,高低相差 2094m。县城海拔 1710m。海拔在 2500m 以上的山峰有 36 座,乌蒙山余脉从东贯穿全境,组成一系列南北走向的高山重叠的地形。狮山镇为武定县人民政府驻地,108 国道、安武公路横穿全境,交通、通信极为便利,具有良好的区位优势。最高海拔 2632m,最低海拔 1701m。

矿区在区域上位于滇东高原西部的侵蚀、溶蚀低中山地貌区。武定小河河谷坡地地带,武定盆地东部,总体地势北低南高,沟谷切割较缓,为山地丘陵地貌区。矿区附近南侧最高点海拔 1796.0m,最低点位于矿区西侧武定小河海拔高程 1716.0m,相对高差 80.0m,属中等切割的中山地形,地形坡度一般为 10°~15°,局部地段较陡,矿体出露于斜坡地带地势较高。

三、河流和水系

武定县境内水资源较丰富，位于分水岭地域的水源头部。境内河川径流补给以大气降水为主，少量为涵养林渗透水。多年平均降水总量为 28 亿 m^3 ，年产水量 18.52 亿 m^3 ，多年平均地表径流量 9.2 亿 m^3 。现有蓄水能力 8200 万 m^3 。境内浅层地下水年蓄藏量为 2.5 亿 m^3 ，人均占有径流量 3834 m^3 。

武定县境内河流分属金沙江和红河两水系。全县长度大于 10km 的河流 22 条，其中 21 条属金沙江水系，分别由东、西、北三个方向出境，只有猫街河底河向南流入红河。武定县以金沙江水系为主体，主要有勐果河。勐果河全长 97km，其流域占武定县总面积的 64.1%。渡河流域、龙川江流域占武定县总面积的 32.2%。红河流域面积 752.5 hm^2 ，占武定县总面积的 2.7%。

菜园河发源于武定县九厂百花箐，向东北流经九厂及近城，在武定县城下游与左岸的西村河汇合后，向东流入昆明市禄劝县，在禄劝县城附近汇入掌鸠河，河长 31.8km，总流域面积 300 km^2 （其中武定境内流域面积 294 km^2 ，含西村河流域面积 130 km^2 ），主河比降为 4.8‰，其中河流源头至西村交汇口以上段称菜园河，历史上称竈河，河长 23.6km，流域面积 140 km^2 ，西村河交汇口以下至掌鸠河入口段称盘龙河，为金沙江水系普渡河左支掌鸠河的一级支流。西村河又名乌龙河，为盘龙河右岸支流，发源于原狮山镇古柏村委会所属的山居大村后山，向东南流经古柏、麦良田，在武定县城下游与菜园河汇合后并入盘龙河，汇口以上河长 18.6km，流域面积 130 km^2 ，主河比降为 18.7‰。

项目区所在区域属金沙江水系，菜园河流经项目区西侧，距离约 500m，流向由南西向北东，汇入普渡河，最终流入金沙江。矿区位于武定小河河谷坡地地带，矿区范围内旱季无地表径流及地表水体分布，矿区附近未见泉点等地下水露头。矿区地表水系不发育。项目区水系图见附图 2。

2、地下水

(1) 地下水类型

矿区出露地层主要为第四系风化残坡积层，侏罗系中统张河组（J2z）地层，根据岩性组合及富水性特征，并结合区域水文地质资料，将矿区地层划为二个含水层，分述如下：

①第四系（ Q^{4el+dl} ）：孔隙含水层，矿区内大面积出露，主要分布于浅表及山谷、

缓坡、山顶地形平缓处。为坡一残积粘土及砂质粘土，厚度不一，约0—1.5m，为孔隙含水层。该含水层分布于地表，为孔隙含水层，但由于地层富水性差，补给来源于大气降水，水量有限，对矿体开采影响较小。

②侏罗系中统张河组（J_{2z}）：为弱裂隙含水层，岩性为泥岩、砂质泥岩、泥质粉砂岩等组成，分布于整个矿区；由于区内无地表水体分布，无直接的水源影响矿区生产，矿区水源主要为接受大气降水补给，降水形成的地表瞬时水流受地形地貌控制，由高处向低洼处及时排泄，难于滞留存储。该弱裂隙含水层为矿体及矿体底板岩层，但因含水量小，无有效的补给水源且矿体出露标高不受地下水影响，所以对矿体开采影响较小。

（2）矿山地下水的补给、迳流、排泄条件

项目所在区域内未见地下水位出露，推测地下水位埋藏深度较大。矿区内地表水、地下水的补给主要来源于大气降水，地形有利于地表水及地下水的自然排泄，矿区周围未见泉水等地下水出露。综上，地下水主要接受大气降雨入渗补给，沿裂隙顺地势由高处向低处径流，就近向沟谷内或地形低凹处排泄，具就地补给，就地排泄的特点。

四、气候、气象

武定县属低纬高原季风气候区。气候总的特征为：气候温和，冬无严寒，夏无酷暑。气温日温差大（19℃），年温差小（13.2℃）。夏秋雨量充沛，冬春雨量不足，立体气候显著。全县受地形、地势的影响，气候垂直分布明显。从金少江谷地到白龙会山峰，随着海拔的升高依次出现中亚热带、北亚热带、南温带、北温带等气候类型。武定县境内降水不均，大致从东南部的1000mm左右向北递减。东西两侧山地多雨，年降水1000~1100mm，金沙江河谷为少雨区，年降水在600mm左右。全县年均降水量988.6mm，降雨主要集中在夏秋，雨季（5~10月）降水量占全年90.5%。

根据气象资料，武定县全县年平均气温15.1℃，最热月平均气温21℃，最冷月平均气温3.7℃，无霜期235天。县城所在地狮山镇历年平均气温15.1℃，极端最高温34.5℃，极端最低温-6.4℃，年≥10℃积温5541.5℃，最热月7月平均气温20.7℃，最冷月1月平均气温7.4℃。武定县20年一遇最大24h降雨量为81.85mm，6h降雨量为68.39mm，1h降雨量为62.50mm。多年平均降雨量1027.2mm，最大1492.7mm，最小714.2mm，干湿季分明。全年主导风向为西南风，平均风速2.5m/s。

五、土壤

武定县土壤有棕壤、黄棕壤、红壤、燥红土、紫色土、石灰岩土、冲击土和水稻土 8 种土类，26 个土属，62 个耕作土种组成。比较突出的紫色土类型占总面积的 42%，该土壤呈紫色至紫棕色，分布海拔 1350—2300m 红壤交错分布，土层薄，易冲刷，一般有机质含量较低，为中性和微酸性，矿质养分富含 P 和 K，森林植被以常绿阔叶林和云南松林为主。此外在岩溶化区，有为数不多的石灰岩土的集中分布；在坝区与河流两岸，由于人类农业耕作活动有冲击土地和水稻土类型。受山原地貌及亚热带季风气候的影响，红壤是武定县的基带土壤。红壤占 20.5%，黄棕壤占 19.6%，棕壤占 6.8%，水稻土占 3.4%，燥红土占 0.6%，石灰岩土占 0.4%，冲积土占 0.3%。根据现场调查，项目区土壤类型主要为红壤。

六、植被

项目矿区范围及周边区域总体植被覆盖率较差，土地类型主要为耕地，植被欠发育，部份地段有桉树及杂草，项目区林草覆盖率约为 5.65%。

七、文物保护

经现场调查，武定狮子山风景区位于项目区西北方向，项目距离武定狮子山风景区直线距离约 3.6km，距项目区较远。项目所在区域内未发现文物，且项目占地不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、县（区、市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区。

表三、环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

项目所在区域为农村地区，评价区域环境空气质量应按 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准进行保护。根据现场踏勘，项目区北面为喜鹊窝村，东侧及南侧为耕地，无较大污染源，项目所在区域大气环境质量状况较好。

2、地表水环境质量现状

距离项目最近的地表水为西侧约 500m 处的菜园河，属于长江流域金沙江水系。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010—2020）》，源头—入普渡河口河段水环境功能主要为农业用水、工业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准。经现场踏勘，菜园河流域汇水范围内无大型排污企业，目前菜园河水质状况良好。

3、声环境质量现状

项目位于云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村，为农村地区，声环境按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准进行保护。根据现场踏勘，项目周边无产噪较大的企业，区域声环境质量较好。

4、生态环境质量现状

经现场踏勘，矿区范围及周边区域土地类型主要为耕地，植被欠发育，部份地段有桉树及杂草，项目所在区域总体植被覆盖率较差，项目区林草覆盖率约为 5.65%。建设项目所在区未发现珍贵的动物、植物、化石遗迹和具有典型意义的地层剖面、构造、地质景观。项目周围无濒危保护动植物及国家重点保护野生动植物。总体来讲，评价区内生态环境质量一般。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

项目位于云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村，项目所在区域保护目标如表 3-1。

表 3-1 主要保护目标保护一览表

环境要素	保护目标	方位	距厂界最近距离	受影响人数	保护级别
环境空气 声环境	喜鹊窝村	北面	约 10m	喜鹊窝约 20 户，70 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
地表水环境	菜园河	西面	约 500m	河长 23.6km， 流域面积 140km ²	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
生态环境	项目区周边动植物	厂界四周	紧邻	/	保护现有植被、动物

表四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<h3>1、大气环境</h3> <p>项目区域为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，适用的标准限值如表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境空气质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物名称</th> <th style="width: 20%;">取值时间</th> <th style="width: 50%;">二级标准浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">总悬浮颗粒物 (TSP)</td> <td>年平均</td> <td>200 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>300 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">可吸入颗粒物 (PM₁₀)</td> <td>年平均</td> <td>70 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">可吸入颗粒物 (PM_{2.5})</td> <td>年平均</td> <td>35 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>75 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">二氧化氮 (NO₂)</td> <td>年平均</td> <td>40 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>80 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">二氧化硫 (SO₂)</td> <td>年平均</td> <td>60 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">氟化物</td> <td>24 小时平均</td> <td>7 ug/标 m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>20 ug/标 m³</td> </tr> </tbody> </table>		污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200 ug/标 m ³	24 小时平均	300 ug/标 m ³	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70 ug/标 m ³	24 小时平均	150 ug/标 m ³	可吸入颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35 ug/标 m ³	24 小时平均	75 ug/标 m ³	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40 ug/标 m ³	24 小时平均	80 ug/标 m ³	1 小时平均	200 ug/标 m ³	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60 ug/标 m ³	24 小时平均	150 ug/标 m ³	1 小时平均	500 ug/标 m ³	氟化物	24 小时平均	7 ug/标 m ³	1 小时平均	20 ug/标 m ³
	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值																																				
	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200 ug/标 m ³																																				
		24 小时平均	300 ug/标 m ³																																				
	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70 ug/标 m ³																																				
		24 小时平均	150 ug/标 m ³																																				
	可吸入颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35 ug/标 m ³																																				
		24 小时平均	75 ug/标 m ³																																				
	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40 ug/标 m ³																																				
		24 小时平均	80 ug/标 m ³																																				
1 小时平均		200 ug/标 m ³																																					
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60 ug/标 m ³																																					
	24 小时平均	150 ug/标 m ³																																					
	1 小时平均	500 ug/标 m ³																																					
氟化物	24 小时平均	7 ug/标 m ³																																					
	1 小时平均	20 ug/标 m ³																																					
<h3>2、水环境</h3> <p>评价区域主要地表水体为项目西侧约 500m 处的菜园河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，标准限值列于表 4-2 中。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L (PH 除外)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 10%;">PH</th> <th style="width: 15%;">COD_{Cr}</th> <th style="width: 15%;">BOD₅</th> <th style="width: 15%;">NH₃-N</th> <th style="width: 10%;">TP</th> <th style="width: 10%;">石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV类水标准</td> <td>6~9</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>1.5</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>		项目	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类	IV类水标准	6~9	30	6	1.5	0.3	0.5																								
项目	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类																																	
IV类水标准	6~9	30	6	1.5	0.3	0.5																																	
<h3>3、声环境</h3> <p>项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。标准值见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 声环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">类别</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">等效声级[dB(A)]</th> </tr> <tr> <th style="width: 35%;">昼间</th> <th style="width: 35%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>		类别	等效声级[dB(A)]		昼间	夜间	2 类	60	50																														
类别	等效声级[dB(A)]																																						
	昼间	夜间																																					
2 类	60	50																																					

1、废气

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》无组织排放浓度限值要求。

表 4-4 大气污染物排放标准

项目	颗粒物 (mg/Nm ³)	备注
颗粒物	1.0 (无组织排放浓度)	周界外浓度最高点;《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

运行期制砖生产车间粉碎粉尘以及隧道窑排放废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中新建企业大气污染物排放限值,场界无组织污染物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中企业边界大气污染物浓度限值。

表 4-5 (1)《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)(摘录)

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)	
原料破碎及制备成型	30	—	—	—	车间或生产设施排气筒
干燥及焙烧	30	300	200	3	

表 4-5 (2)《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)(摘录)

污染物项目	无组织浓度限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
总悬浮颗粒物	1.0	企业厂界
二氧化硫	0.5	
氟化物	0.02	

2、废水

项目运营期排水系统采用雨污分流制。运营期生产用水为原料陈化加水及搅拌过程中添加的少量水,砖坯的水分在干燥及焙烧过程中蒸发掉,无生产废水外排。运营期办公生活区生活污水进入旱厕处理后委托附近村民定期清掏作农肥;员工宿舍区生活污水进入生活废水收集池后回用于制砖,不外排;初期雨水收集沉淀后回用于制砖及洒水降尘。

3、噪声

施工期噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》,标准值见表 4-6。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70 dB(A)	55 dB(A)

污
染
物
排
放
标
准

运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。见表4-7。

表4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级 $L_{eq}[dB(A)]$

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固废

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第I类一般工业固体废物。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）。

总量控制指标

结合拟建项目污染物排放特征，项目无废水外排，项目产生的污染因子中，废气纳入总量控制要求的主要污染物是SO₂、NO_x，因此，本项目总量控制因子为SO₂、NO_x。

1、原项目废气及污染物排放量：废气量 2964.93 万 Nm³/a、颗粒物 0.85t/a、SO₂10.24t/a、NO_x4.74t/a。

2、技改扩建项目废气及污染物排放量：12894 万 Nm³/a、颗粒物 0.37t/a、SO₂10.571t/a、NO_x10.281t/a。

3、“以新带老削减量”：废气量 2964.9 万 Nm³/a、颗粒物 0.85t/a、SO₂10.24t/a、NO_x4.74t/a。

4、污染物排放增减量：废气量+9929.07 万 Nm³/a、颗粒物-0.48t/a、SO₂+0.331t/a、NO_x+5.541t/a。

综上，改扩建项目完成后废气及污染物排放用量为 12894 万 Nm³/a、颗粒物 0.37t/a、SO₂10.571t/a、NO_x10.281t/a。

表五、建设项目工程分析

一、工艺流程简述(图示)

(一)、施工期

项目施工期工程内容主要为原有轮窑拆除工作、场地平整、基础打桩、主体工程建设（包括隧道窑、制砖车间等）、设备安装等，施工流程图见图 5-1。

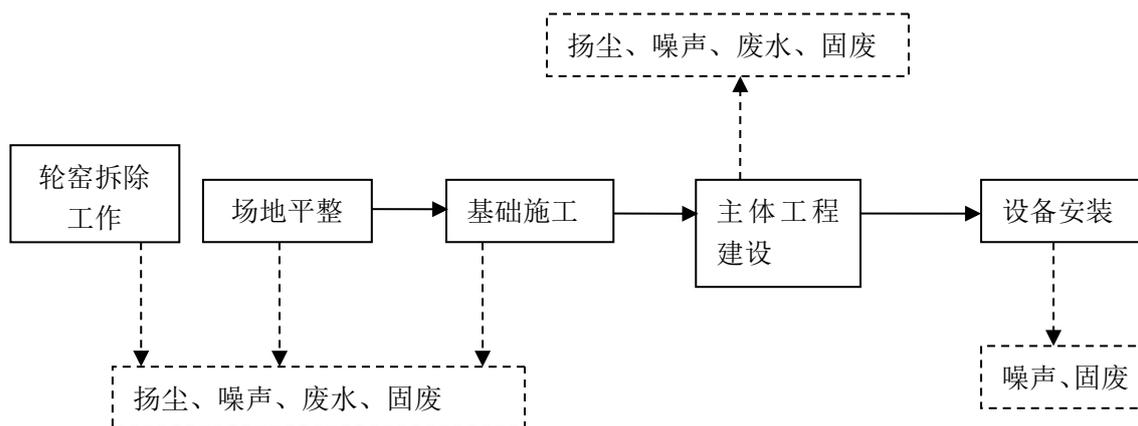


图 5-1 施工期工艺及产污节点图

项目在建设过程中不同施工阶段所采用的施工方式不一样：在土石方及基础阶段以机械施工为主，人力施工为辅，主要使用推土机、挖掘机等；在主体结构阶段则机械施工及人力施工各占一半，主要使用切割机、电焊机等；材料运送主要使用提升机，在装修阶段以人力施工为主，机械施工为辅，使用的机械包括电钻、角向磨光机等。

本项目施工期间产生的主要污染物为施工机械噪声、运输车辆汽车尾气、地面扬尘、建筑垃圾及少量施工废水。

(二)、运营期

项目运营期生产工艺包括两部分，分别为：矿山开采及隧道窑页岩砖生产。项目使用页岩、煤矸石作为制砖的原材料，年产页岩砖3000万块。运营期工艺流程图见图5-2。

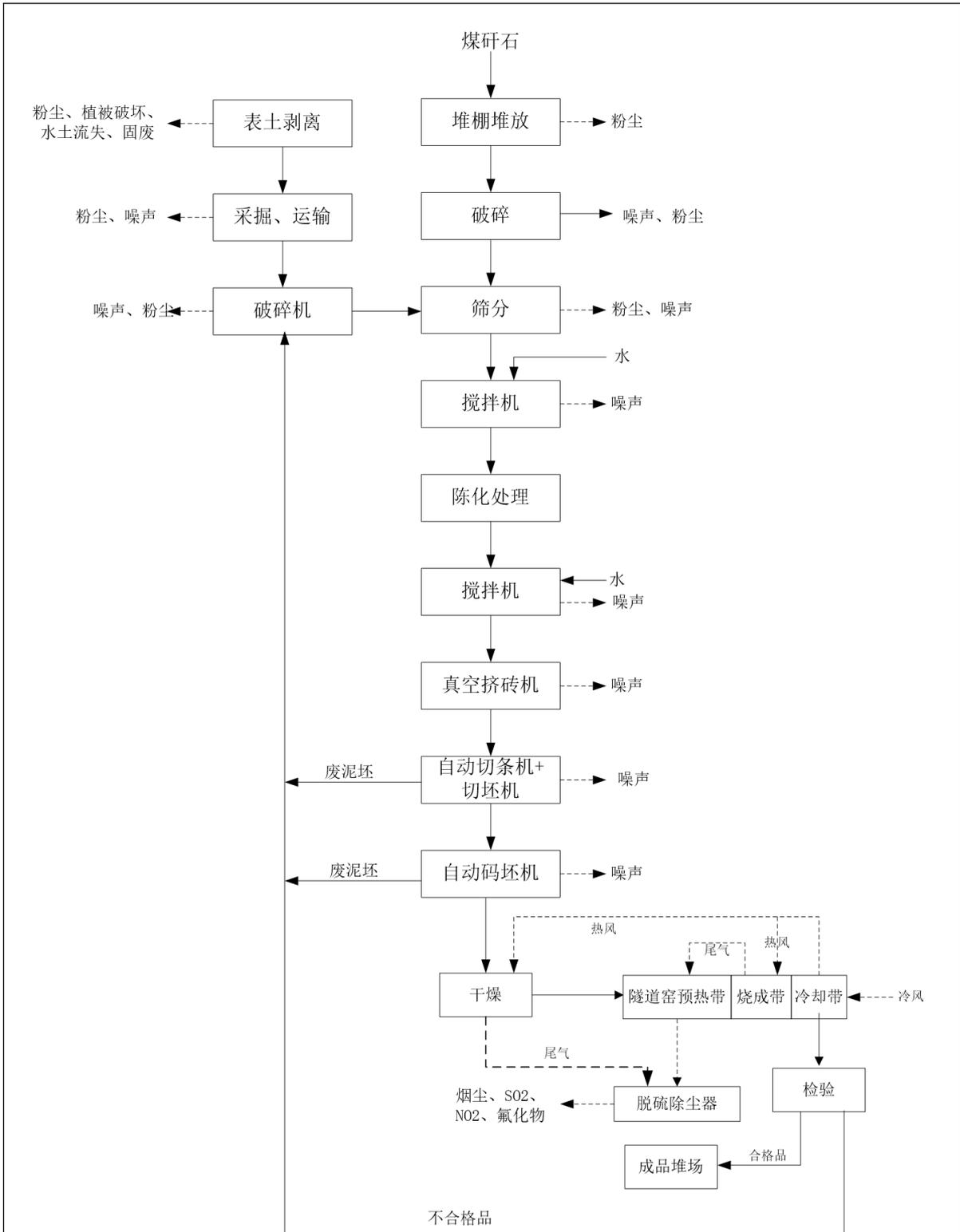


图5-2 项目运营期生产工艺及产污节点示意图

(1) 采矿

矿山采用露天开采，利用挖掘机开采原矿，后采用装载机装矿、汽车运输至工业场地。

矿山开采过程中主要为表土剥离过程中产生的水土流失、植被破坏及少量固废；采掘运输过程中产生的设备噪声、粉尘；此外还有运营过程中矿山产生的初期雨水。

(2) 原料制备

生产中选用煤矸石全部从宜良汤池运来，煤矸石中若含有大块杂质可人工检出，以确保产品质量。煤矸石经社会车辆运到原料棚储存，页岩由挖掘机采挖后输送到厂内堆料区。然后由装载机将两种原料按一定比例混合均匀并输送到粉碎机处进行破碎，破碎后的原料通过给料机均匀喂料，再经锤式破碎机进行细碎，粉碎后物经过滚动筛筛选，筛上料再次回到锤式破碎机进行细碎，筛下料输送到搅拌机中加水搅拌、混合，达到陈化的需要。

(3) 原料陈化处理

混合料经双轴搅拌机加水搅拌处理后，通过胶带输送机运送到陈化库顶部的可逆移动胶带输送机上，将物料按一定班次规律均匀的堆存到陈化库中，物料的陈化时间应不少于3天。陈化的作用是使原料中水分均化程度提高，原料颗粒表面和内部性能更加均匀，更趋一致，颗粒变得容易疏解，物料的成型性能得到提高。

(4) 挤出成型

经过陈化的混合料，由液压多斗取料机连续装运到胶带输送机上，运到成型车间的给料机处，定量向双轴搅拌机给料。原料通过再次加水搅拌，其水份控制在16~18%，输送到双级真空挤砖机；挤出的泥条经自动切条机、自动切坯机切割成需要规格的砖坯，经翻坯机组进行翻坯、编组后，经砖坯输送机输送到机械码坯处，自动编组机（码坯机）将砖坯码放到窑车上，以备干燥。

(5) 干燥、焙烧

干燥与焙烧采用一次码烧工艺，干燥窑采用隧道式干燥方式，该生产线采用3条干燥窑。干燥热源利用隧道窑焙烧的余热。通过调节系统自动调节送风温度及风量大小，确保砖坯干燥质量。

隧道窑采用内宽为3.6m大断面窑型，窑体结构设计成平吊顶结构。采用内燃焙烧砖工艺，热源来自砖坯内燃料。由煤矸石所含热量来满足烧砖工艺要求。冷却带余热经换热器换出，可用于车间采暖及生活设施。

隧道窑焙烧过程中有废气产生，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x，本环评要求项目在隧道窑废气排放口安装一套碱式水膜脱硫除尘设施。一方面可以对烟气中的SO₂

进行脱出，另一方面，通过碱液的洗涤，可以使烟气中少量的粉尘进一步脱出，起到一举两得的作用。本装置主要由辐流式沉淀池、混合絮凝池、搅拌器、化浆器等构成。碱式水膜脱硫除尘工艺见图5-1。

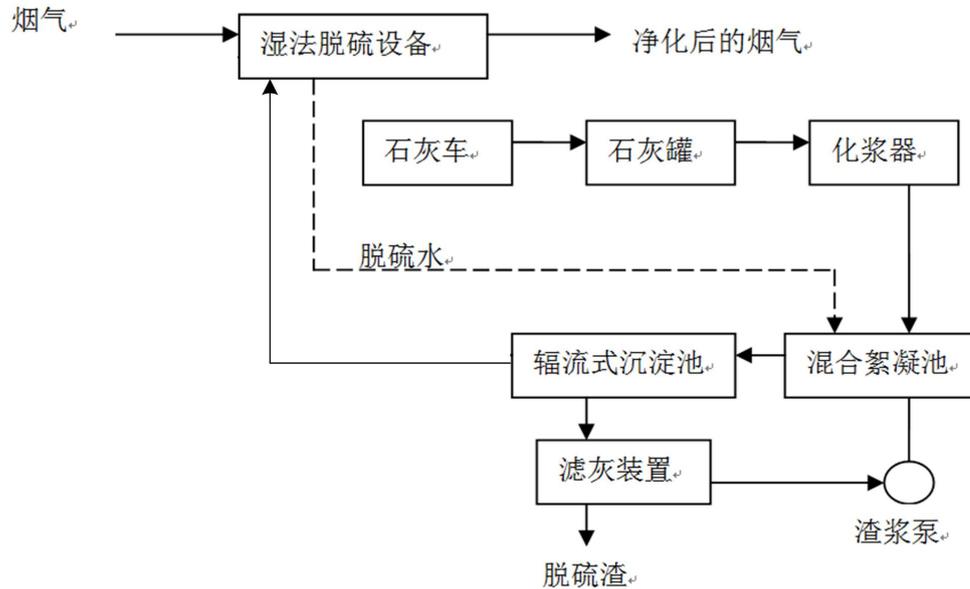
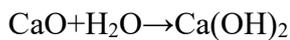


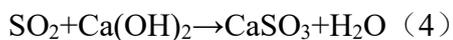
图 5-3 烟气脱硫—碱式水膜脱硫除尘工艺流程图

本项目主要脱硫工艺过程是：石灰（生石灰）由石灰车运至化浆器，经化浆后形成熟石灰进入混和絮凝池。来自湿法脱硫设备的脱硫水与石灰在辐流式沉淀池中生成难溶解的亚硫酸钙、硫酸钙等脱硫渣，脱硫渣通过沉淀清除外运。化学反应方程式为：

a、石灰化浆过程



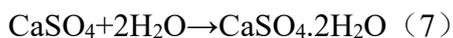
b、脱硫过程：



c、氧化反应



d、结晶



它具有如下优点：

- 所需脱硫塔体积小，投资费用相对较低；
- 气液比低，节省循环泵能耗；

- 脱硫容量大；
 - 适用的燃煤等级范围大。
- 其缺点是维护费用高。

(6) 成品

烧制好的烧结砖冷却后，运到成品区，检查合格的成品进行销售，不合格的废砖破碎后回用于制砖。

二、主要污染工序：

(一) 施工期主要污染工序

本项目施工期间产生的主要污染物为施工机械噪声、施工扬尘、建筑垃圾及少量施工废水。具体分析如下：

1、废气

1) 施工扬尘：项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，污染源为原砖厂拆除工作、场地平整、地基开挖（人工）、土石方堆放及回填、材料运输、施工作业等过程，会对周围环境空气造成一定影响。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中颗粒物浓度可达到 $1.5\text{-}5\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据云南省环境监测中心对其他建筑施工现场的扬尘污染监测（不洒水），在距施工现场边界 50m 处，颗粒物浓度最大达到 $4.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，至 150m 处仍可达到 $1.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，只有在 300 处才低于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。经以上分析，施工期无组织排放的扬尘污染的范围主要集中在 300m 范围以内，属于无组织排放，同时受施工方式，设备等因素的制约，产尘的随机性、波动性也较大。

2) 燃油机械废气：施工期施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，产生量较小，均属无组织排放。

上述污染物均为无组织排放，但因施工期短，排放量小。施工单位可以通过采取在施工场地内定期洒水；建筑材料使用蓬布遮盖；对需要进行开挖的地面施工后应及时清理；及时清扫施工材料运输至项目区过程中跌落的部分；运输车辆减缓行驶速度；对开挖完成的部分定期洒水；遇到干燥大风的天气时应停止开挖并加大洒水频次等减少施工扬尘对周围环境的影响。并采用限速、限载和加强汽车维护保养

以及加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低汽车尾气、施工机械设备尾气污染物的排放量。

2、废水

主要包括施工废水和施工人员生活污水。

1) 施工废水

项目施工期涉及用水和排水的阶段主要是结构阶段和装修阶段，在土石方阶段几乎不产生施工废水，施工废水主要来自于机械冲洗、场地冲洗等。本项目混凝土拟主要采用商品混凝土供给，施工期废水的产生量很少。主要污染因子为 SS。项目施工时拟设置施工废水收集池，将引入池中的废水进行沉淀处理，大大降低废水中 SS 的含量，经过沉淀处理后的施工废水用于建筑材料的冲洗、少量混凝土拌和和施工场地洒水降尘。对一些施工废水产生量较少的工序，一般采取在施工现场就地自然蒸发的方式，不直接排放至附近的地表水中。因此本项目施工期无外排的施工废水。

2) 生活污水

施工人员产生的生活污水也是施工期废水的来源之一。该项目施工现场每天施工人数约需要 15 人，施工人员用水量为 20L/d，排污系数为 0.8，项目施工人员生活污水量约 0.24m³/d，项目施工期共 6 个月，施工期内共产生生活污水量为 43.2m³，该污水产生量很小，经沉淀池处理后可用于施工现场洒水抑尘，不外排。

3、噪声

施工期的噪声主要来源于现场的各类机械设备和运输车辆的交通噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。主要噪声源及其声级值见表 5-1。

表 5-1 施工期噪声排污参数

施工阶段	设备名称	噪声强度[dB(A)]
土石方、基础阶段	挖掘机	78~96
	大型载重车	80~90
	推土机	80~95
	碾压机	75~85
底板与结构阶段	振捣器	90~105
	电锯	90~105
	电焊机	85~95
	空压机	75~85
	中型载重车	75~85
装修、安装阶段	电钻	95~115

	手工钻	90~110
	无齿锯	80~95
	多功能木工刨	75~85
	轻型载重车	65~80

4、固废

施工期间的固体废弃物主要为施工中产生的废弃土石方、建筑废料等施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

① 废弃土石方

项目施工过程中基础开挖及场地平整会产生少量的土石方，用于后期页岩砖制造，无弃方产生。

② 建筑垃圾

施工过程中的建筑垃圾主要以原轮窑拆除、改扩建项目建筑废弃材料为主，轮窑现已拆除，通过与建设单位核实，原轮窑拆除过程中产生的建筑垃圾约 15t；同时根据同类工程类比，改扩建项目施工过程按 0.5kg/m² 的建筑垃圾产生量对建筑垃圾量进行估算，项目改扩建后新建建筑面积约 3900 m²，则建筑固体废弃物为 1.95t。综上，项目改扩建施工过程中建筑垃圾产生量为 16.95t，应按有关规定妥善处理。项目区产生的建筑垃圾及时由车辆清运，项目所在地不设堆场。建筑垃圾应分类处理，分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，可送废品收购站回收利用；余下无回收价值的，应按有关规定妥善处理。

③ 生活垃圾

施工期间，将产生生活垃圾，垃圾组成主要为纸屑、包装袋等，施工人员 15 人，人均每人每日垃圾产生量为 0.5kg，项目总施工期为 6 个月，施工期间生活垃圾产生量为 7.5kg/d，1.35t，统一收集后妥善处理。

5、水土流失

根据项目水土流失特点分析，结合水土流失预测原则，本项目施工期可能造成水土流失面积主要是指施工开挖、占压、使用等扰动地表且使该区域产生新的水土流失量的面积。施工期间，由于基础开挖，从而加剧扰动地表和土壤侵蚀，造成土质疏松，在雨季受雨水冲刷会导致项目区产生水土流失。

从以上分析可以看出，本项目施工期产生的环境影响主要是噪声和扬尘污染等，在建设单位采取了相应的环保措施后，施工期产生的不利影响对环境的影响不大。

(二) 运营期主要污染工序

本项目年产页岩砖3000万块，年开采页岩5万吨，本次项目建设主要污染工序分两个区域：开采区和制砖区。

1、废气

(1) 有组织废气

项目采用碱式水膜脱硫除尘设施处理隧道窑烟气，并通过15m高排放气排放；设置除尘器处理破碎工段粉尘，并通过15m高排气筒排放。因此项目有组织废气包括隧道窑烟气及破碎工段粉尘。

1) 隧道窑废气

根据业主提供的资料，本项目生产工艺采用隧道窑余热利用系统，将隧道窑焙烧阶段烟气用风机抽至干燥工段作为干燥的热介质。

本项目主要用薪柴对隧道窑进行点火，仅在隧道窑大检修后再次生产时才需再次点火，经与建设单位咨询，点火时用薪柴约0.8t/次，点火以后主要依靠煤矸石自身燃烧产生的热量进行烧制制砖，煤矸石本身含有一定量的硫，在各种燃料产生的污染物主要是烟尘、SO₂。各种燃料燃烧产生的污染物情况划分为点火阶段和煤矸石自燃阶段各个阶段污染物产生情况如下：

①点火阶段

项目区主要用薪柴进行点火，一年只点一次火，建设项目点火每年消耗薪柴0.8t，每年点火时间为5小时。点火材料的化学元素组成为：碳49~50%，氢6%，氧42~50%，氮0.1~1%。燃烧后的灰分中主要含有钙、钾、镁、钠、锰、铁、磷、硫等。根据类比资料，点火材料中C约50%，H约6%，O约42%，N约0.8（量相对较小可以忽略），其分子式可以粗略写为：C_{4.17}H₃O_{2.63}，分子量约为：95.12g/mol，薪柴燃烧的化学方程式为：C_{4.17}H₃O_{2.63}+3.61O₂====4.17CO₂+1.5H₂O，燃烧后的废气污染主要是CO₂，项目点火材料年用量较小，燃烧后的产物对大气环境影响较小。

②焙烧阶段

隧道窑焙烧是利用原料本身的热值就能够满足生产过程中的热能消耗，不需添加其他燃料，本项目在焙烧之前，首先要进行预热烘干，烘干在隧道窑前段部分进行，经点火后利用隧道窑中间焙烧段产生的余热通过抽风机抽风及管道输送至干燥室进行烘干。项目年生产页岩砖3000万块，年需要消耗页岩原料5万t，煤矸石1.25万t。为了保证生产产品的质量，年需要备用900t的原煤，在生产出现意外而需要提温

时，在上方投煤孔加入少量的原煤提高窑内温度，以保障产品质量。根据业主提供资料，原煤的含硫量在0.93%左右。

本项目共设置隧道窑1座，隧道窑设1台风机，将页岩砖预热后的烟气通过管道进入1套碱式水膜脱硫除尘器，配套设置1根15m高的排气筒。

隧道窑废气中的工业废气量（燃烧）、烟尘、SO₂、NO_x等产污系数参照《工业污染源产排污系数手册》（2010年修订）中“3131 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表”，详见下表：

表 5-2 项目隧道窑燃烧废气污染物产生情况表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	产污系数 (kg/万块)	污染物产生量 (t/a)
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（隧道窑）	≤3000万块砖/年	工业废气量（燃烧）	4.298 万 m ³ /万块	12894 万 m ³ /a
				烟尘	7.292	21.876
				SO ₂	17.619	52.857
				NO _x	3.427	10.281

SO₂：改扩建后项目共计SO₂产生量为52.857t/a。为减少项目隧道窑排放污染物对大气环境的影响，本环评要求项目在尾气排放处安装一套碱式水膜脱硫除尘设施，该脱硫除尘器脱硫效率为80%~90%，本次环评计算的脱硫效率取值为80%。经除尘处理后SO₂的排放量为10.571t/a，排放速率为1.468kg/h，排放浓度81.987mg/m³。

NO_x：改扩建后项目氮氧化物产生量为10.281t/a，氮氧化物无任何处理措施，产生量与排放量相同，排放速率为1.428kg/h，排放浓度79.735mg/m³。

烟尘：改扩建后项目隧道窑焙烧烟尘产生量为21.876t/a。项目拟在隧道窑尾气排放处安装一套碱式水膜脱硫除尘设施，该设备除尘效率约为80%，同时烟尘在隧道窑内会有10%沉降，经除尘处理后烟尘的排放量为2.188t/a，排放速率为0.304kg/h，排放浓度16.966mg/m³。

氟化物：项目原料为页岩，页岩在高温焙烧过程中会有氟化物分解，以HF、SiF₄的形态逸出，项目页岩含氟量为0.0003%，页岩年使用量为5万t，隧道窑每天运行24h。根据谢正苗、吴卫红、徐建民合著《环境中氟化物的迁移和转化及其生态效应[J].环境科学进展》，不同土壤在窑内温度下释放氟百分率为75%~95%，本项目取80%，氟化物产生量为0.12t/a，无任何措施，产排量相同，排放速率为0.017kg/h、排放浓度为0.931mg/m³。

2) 破碎粉尘

隧道窑废气中的工业废气量（工艺）、工业粉尘（破碎粉尘）等产污系数参照《工业污染源产排污系数手册》（2010年修订）中“3131 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表”，详见下表：

表 5-3 项目隧道窑工艺废气污染物产生情况表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	产污系数 (kg/万块)	污染物产生量 (t/a)
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（隧道窑）	≤3000 万块砖/年	工业废气量（工艺）	0.827 万 m ³ /万块	2481 万 m ³ /a
				工业粉尘	1.232	3.696

改扩建后项目破碎工艺粉尘（工业粉尘）产生量为3.696t/a。项目破碎车间实施封闭作业，环评要求在原料破碎工段设置布袋除尘器，除尘效率不小于90%，后通过15m高排气筒排放。经除尘处理后破碎粉尘（工业粉尘）的排放量为0.37t/a，排放速率为0.154kg/h，排放浓度14.897mg/m³。

综上，项目有组织废气产排情况具体见下表

表 5-4 有组织排放废气产生、排放情况表

污染源	污染因子	产生量	产生浓度	治理措施	去除效率	排放量	排放速率	排放浓度
		t/a	mg/m ³			t/a		kg/h
隧道窑废气 (12894 万 m ³ /a)	烟尘	21.876	169.660	碱式水膜脱硫除尘+自然沉降	90%	2.188	0.304	16.966
	SO ₂	52.857	409.935		80%	10.571	1.468	81.987
	NO _x	10.281	79.735		0	10.281	1.428	79.735
	氟化物	0.12	0.931		0	0.12	0.017	0.931
破碎工段 (2481 万 m ³ /a)	粉尘	3.696	148.972	布袋除尘器	90%	0.37	0.154	14.897

注：隧道窑运行时间按 24h/d 计，全年运行 300 天；破碎工段按 8h/d，全年 300 天计。

根据上表的内容，隧道窑排放废气满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表2中人工干燥及焙烧生产过程污染物最高允许排放浓度的要求：颗粒物30mg/m³、二氧化硫300mg/m³、氮氧化物200mg/m³、氟化物3mg/m³最高允许排放浓度要求；破碎工段粉尘排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表2中原料破碎及制备成型生产过程污染物最高允许排放浓度的要求：颗粒物30mg/m³。

(2) 无组织废气

项目产生的无组织废气主要包括矿山开采过程中产生的粉尘、扬尘、汽车运输扬尘、采装起尘，生产区产生的原料堆棚扬尘、原料破碎粉尘、汽车尾气、备用发电机废气。

·采场作业扬尘

采掘作业面扬尘可采用西安冶金建筑学院干堆场扬尘速率计算公式 $Q = 4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$ ，面积 $S = 7000 \text{ m}^2$ ，平均风速 $V = 2.5 \text{ m/s}$ ，扬尘速率为 263.84 mg/s ，按每年作业时间 2400 h 计，则采掘作业面扬尘每年产生 2.28 t 。对采掘作业面进行洒水降尘后，其降尘率可达 70% ，则排放量为 0.684 t/a 。

·采装扬尘

根据经验数据及类比资料，矿山生产规模为 5 万 t/年 。每年页岩矿装采起尘量约为总用量的 0.001% ，经计算粉尘量为 0.5 t/a ，通过洒水降尘后除尘率为 70% ，最终粉尘排放量为 0.15 t/a 。

·汽车运输扬尘

汽车运输扬尘主要是页岩从采场区运至破碎工段运输途中产生的扬尘，运输距离较短，扬尘产生量较小，运输扬尘可通过加强路面养护、及时洒水和做好运输车辆车厢防漏措施来得到控制，采取相应措施后，运输扬尘对环境的影响较小。

·原料堆棚扬尘

原料运至项目原料堆棚，在堆放过程中会产生一定量的粉尘。本项目年消耗原料约 6.25 万 t 。原料粉尘的产生量按原料堆存量的 0.01% 进行估算，则堆棚粉尘的产生量为 6.25 t/a ，堆棚产生的粉尘绝大部分（约占总粉尘量的 80% ）在堆棚内通过重力作用后自由沉降，通过工人清扫收集后作为原料使用，其余部分通过进出口及堆棚围墙的缝隙无组织向外排放，排放量为 1.25 t/a 。

·机械废气

项目主要机械设备为装载机、挖掘机等，机械设备所用燃油多为柴油，机械和车辆废气中主要成分是 CO 、 NO_x 等，矿山生产规模较小，机械设备和车辆使用量较少。废气产生量不大，为无组织排放。

·柴油发电机废气

项目设置 1 台柴油发电机，以满足突发性停电情况下的用电需求，发电机为无烟

型发电机，功率为250KW，柴油发电机运行过程中产生的废气污染物主要为CO、NOx、总烃。柴油发电机仅在停电状态下使用，使用频率较低，废气产生量小，呈无组织形式排放，经大气稀释扩散后影响小。

(3) 非正常排放条件的设计

建设项目引起粉尘非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与治理设施不能正常运转有关。建设项目投产后非正常排放主要为制砖工序隧道窑脱硫设施故障，当脱硫设施出现故障时，非正常条件设计为一个档次，即未投加脱硫剂，非正常排放时隧道窑 SO₂ 排放源见下表。

表 5-5 非正常情况下源强

排放源	污染物	正常排放			非正常排放		
		脱硫效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	脱硫效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
	SO ₂	80	81.987	1.468	0	409.935	7.341

在非正常排放条件下，SO₂ 排放源排放量为 7.341kg/h，排放量增加 5.873kg/h。

2、废水

项目运行过程中，开采区用水主要为采矿抑尘洒水，自然蒸发不产生废水；制砖工序用水部分蒸发、部分被物料带走；项目运行中产生的废水主要为生活污水。

(1) 生产给排水

本项目搅拌机采用人工对其内壁进行敲打清理，机械设备人工清扫，清理过程中不用水，对设备有防锈作用。

·制砖用水

制砖用水即为在陈化前物料在输送机上喷水以及搅拌过程中添加的少量水，项目原料的含水率在4%~6%（本环评取值5%），原料成型水分达到14%左右，生产用水由喜鹊窝村自来水引入项目区储水水罐，通过厂区给水管道供给。

在页岩陈化及原料搅拌工序喷水加湿物料过程中，喷出的水95%被物料带走，5%在蒸发掉。项目原料的使用量为6.25万t/a，制砖坯过程加入的水量约为6541m³/a（平均21.8m³/d），其中327.04m³/a（平均1.09m³/d）在喷淋过程中直接蒸发掉，6213.66m³/a（平均20.71m³/d）被物料带走，砖坯的水分在干燥及焙烧过程中蒸发掉。

·余热风机冷却水

隧道窑燃烧段产生的高温烟气在余热风机的作用下抽至预热区烘干砖坯料，风机需要水进行冷却以保证工作效率，类比同类项目，冷却水贮存于循环水箱中循环

使用，不足时补充新鲜水，补充量约为100L/d，无生产废水外排。

·脱硫除尘补充水

脱硫塔用水量为 20m³/d，其中蒸发损耗 0.8m³/d，脱硫渣带走 1.2m³/d，循环用水量 18m³/d，新水补充量为 2m³/d。

(2) 员工生活给排水

本项目依托原有项目的办公生活区、员工宿舍区，原有项目办公生活区已设置旱厕，员工宿舍区依托喜鹊窝村公厕，新建生活废水收集池，全厂年运营生产天数为 300 天，职工约 15 人，10 人在项目区内食宿（管理人员 3 人食宿均在办公生活区，员工 7 人在办公生活区用餐，住宿在员工宿舍区）。根据（DB53/T163-2013）《云南省地方标准用水定额》，在厂区内食宿职工人均用水量按 110L/人·d 计（其中餐饮用水约 22L/人·d，一般生活用水 88L/人·d），不在厂区食宿员工不计用水量，则本项目员工生活用水量为 1.1m³/d，废水产生量按 80%计，本项目员工生活污水量为 0.88m³/d(264m³/a)。生活污水污染物浓度 COD300mg/L，BOD200mg/L，氨氮 25mg/L，总磷 4mg/L，动植物油 80mg/L。运营期办公生活区生活污水进入旱厕处理后委托附近村民定期清掏作农肥；员工宿舍区生活污水进入生活废水收集池后回用于制砖，不外排。

(3) 初期雨水

·露天采场初期雨水

矿区采用露天开采方式进行页岩开采，雨天工业场地内沉降的粉尘可造成冲刷雨水中的悬浮物浓度增加。矿区最低开采标高为 1980m，最低侵蚀基准面为 1970m，最低开采标高处于最低侵蚀基准面之上。矿床充水水源主要为大气降水，所开采矿体位于山坡，大气降雨形成的地表径流排泄迅速，地下水及地表水对矿床无充水影响。为了避免大气降水对露天采场造成影响，因此设计在露天开采过程中根据露天采场设置截排水沟将露天采场内的积水排出，阻截、疏引地表水使之不灌入采场。

根据气象资料，项目所在地 20 年一遇的 24h 最大降雨量为 81.85mm，露天采场有效开采面中汇水面积约 7000 m²，径流系数 0.6，收集前 15min 的初期雨水，则初期雨水产生量约为 3.58m³/次。

露天采场初期雨水主要污染因子为 SS，产生浓度可以达到 1000mg/L，通过沉淀后 SS 的去除效率能达到 80%，经沉淀后 SS 的浓度约为 200mg/L。本项目水保方案

已在采场边设置浆砌石截排水沟。本次评价提出在截排水沟末端设置初期雨水收集池 1 座，容积均为 10 m³，可容纳最大降雨时露天采场产生的初期雨水量，初期雨水沉淀回用于生产或洒水降尘。

·工业场地初期雨水

项目工业场地主要布置为制砖生产区，占地面积约为 9300 m²。遇降雨天气，项目工业场地会形成初期雨水，主要污染因子为 SS，根据计算，收集前 15min 的初期雨水，初期雨水产生量为 4.76m³/次。本次评价提出在工业场地汇水范围下游再设置 1 个初期雨水收集池，容积为 10m³。初期雨水沉淀后回用于生产或洒水降尘。

·堆场区初期雨水

项目堆场区为表土堆场，占地面积为 600 m²。遇降雨天气，项目堆场区会形成初期雨水，主要污染因子为 SS，根据计算，收集前 15min 的初期雨水，初期雨水产生量为 0.31m³/次，项目堆场区的初期雨水排入工业场地初期雨水收集池，沉淀后回用于生产或洒水降尘。

·道路区初期雨水

项目道路占地面积约为 1300 m²。遇降雨天气，道路会形成初期雨水，主要污染因子为 SS，根据计算，收集前 15min 的初期雨水，初期雨水产生量为 0.66m³/次。道路区初期雨水排入工业场地初期雨水收集池，沉淀后回用于生产或洒水降尘。

(4) 采场及道路降尘洒水

采场洒水包括晴天采场作业面（包括采装点）、矿区道路洒水。本工程本项目矿山露天采场面积为 7000 m²，道路面积为 1300 m²，开采过程非雨天需要对采场洒水降尘，非雨天洒水量按 1.0L/m²计算，每天 2 次，则每天洒水 16.6m³，项目年生产 300 天（其中：雨天按 80 天，非雨天按 220 天计），则用水量为 3652m³/a。

项目工程排水情况见下表。

表 5-6 项目废水产生情况表

名称	用水量		产污率(%)	处理措施	污水产生量	
	m ³ /d	m ³ /a			m ³ /d	m ³ /a
制砖用水	21.8	6541	—	—	0	0
余热风机冷却水	0.1	30	—	—	0	0
脱硫装置补充水	2	600	—	—	0	0
生活用水	1.1	330	80	运营期办公生活区生活污水进入旱厕处理后委托附近村民定期清掏作农肥；员工宿舍	0.88	264

				区生活污水进入生活废水收集池后回用于制砖，不外排		
采场及道路降尘用水	16.6	3652	—	—	0	0
合计	41.6	11153	—	—	0.88	264

表 5-7 项目生活废水水质水量

项目	污染物类型	污水量	COD	BOD ₅	总磷	动植物油	氨氮
生活废水	产生浓度 (mg/L)	—	300	200	4	80	25
	产生量 (t/a)	264	0.0792	0.0528	0.0011	0.02112	0.0066

项目水量平衡图下图。

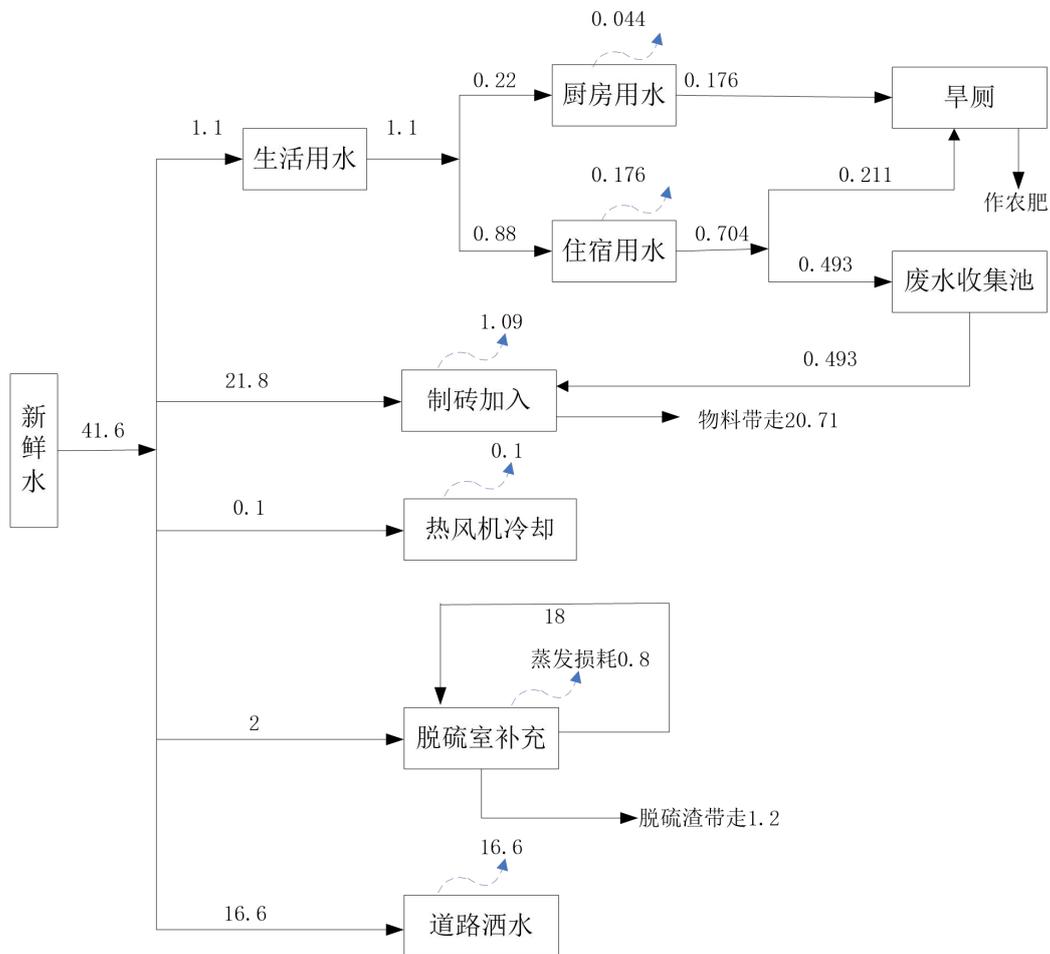


图 5-4 项目晴天水量平衡图 单位: m³/d

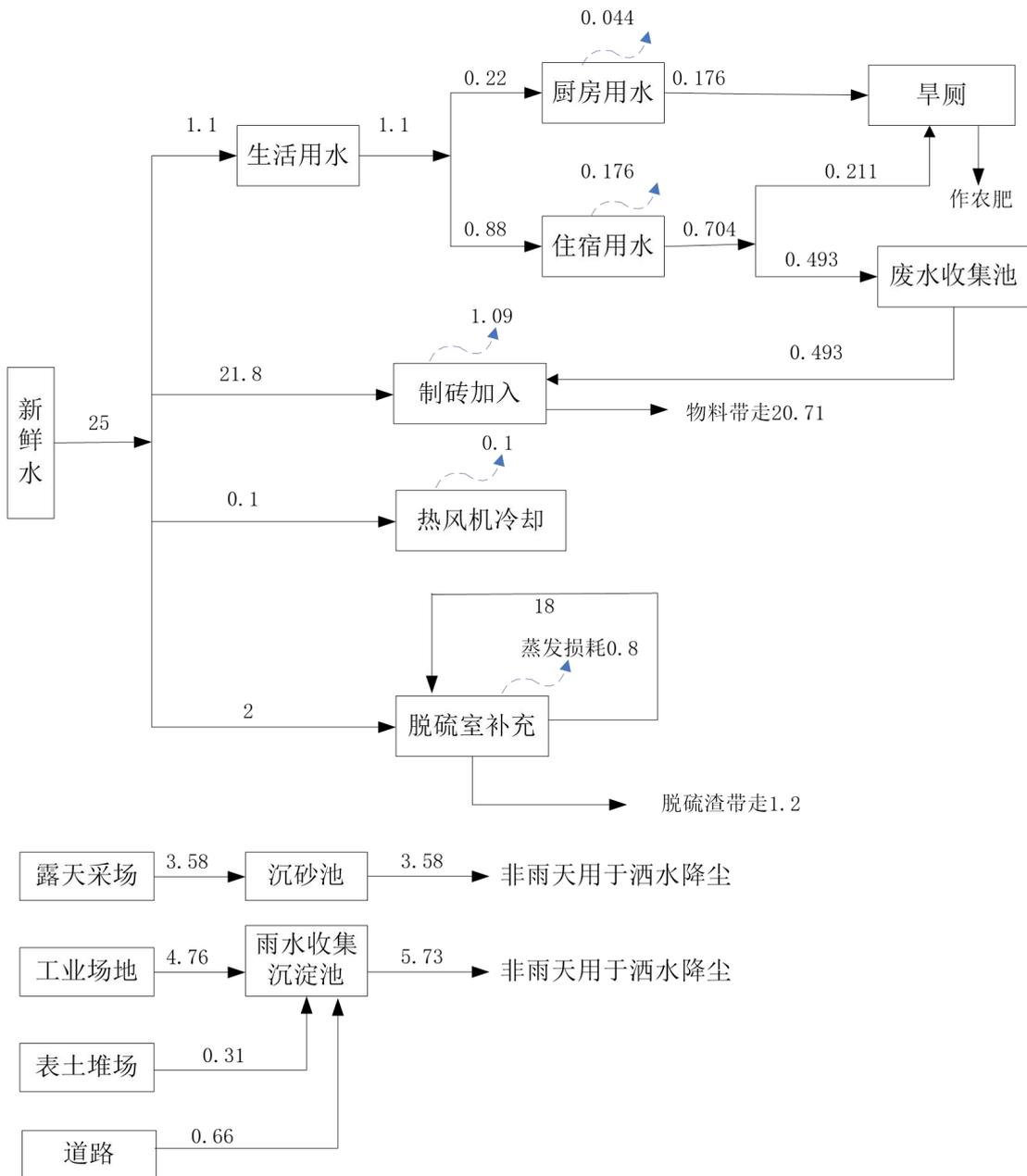


图 5-5 项目雨天水量平衡图 单位: m³/d

3、噪声

本项目主要噪声源为粉碎机、搅拌机、挤砖机、切坯机、风机等设备运转及作业噪声，噪声源强为70~95 dB(A)。项目运营过程中将设备设置于构建筑物内，通过墙体隔声及安装减振垫来降低设备噪声，噪声源强见下表。

表 5-8 项目主要噪声源强表

序号	设备名称	源强 dB(A)	数量	隔声降噪措施	外排噪声级 dB(A)
1	装载机	85	2 台	矿区空旷, 距离衰减	80
2	挖掘机	85	1 台		75
3	程控全自动切坯机	75	1 台	将设备设置于构筑物内	65
4	双级真空挤出机	70	1 台		60
5	双轴搅拌机	85	1 台		75
6	锤式破碎机	95	1 台		85
7	给料机	90	2 台		80
8	离心风机	85	2 台		75
9	PE 颚式破碎机	95	1 台		85

4、固体废物

项目运营过程中产生的固体废弃物包括制砖工序产生的固废、开采过程中产生的弃土石、生活垃圾、旱厕粪便等。

(1) 生产固废

页岩砖生产过程产生的固体废弃物主要为切条及切坯工序产生的废泥坯、出窑时产生的不合格产品及碱式水膜脱硫设施产生的脱硫渣等。

·废泥坯

在自动化的切条、切坯、翻坯和码坯过程, 会产生少量破碎废泥坯, 废品率约为1%, 本项目年使用原料6.25万t, 则废泥坯产生量约为625t/a, 废料通过收集后全部返回破碎机与其他原料混合再次利用, 处置率100%。

·不合格废砖

焙烧完成的成品砖经检验合格后进入成品堆场, 项目烧成合格率97%, 本项目年使用原料约6.25万t, 则废砖产生量约为1875t/a, 不合格的产品收集后全部返回破碎机与其他原料混合再次利用, 处置率100%。

·脱硫除尘渣

因项目煤内燃后烟气中含有 SO_2 , 经脱硫除尘处理, 脱硫室采用碱式水膜脱硫, 吸收剂为石灰, 再生剂为石灰浆液, 除尘脱硫产生的脱硫渣属于I类一般固废, 脱硫渣每个工作班制定期清理。碱式水膜脱硫除尘过程中除去 1 分子的 SO_2 产生 1 分子的 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的分子量 172, SO_2 的分子量为 64, 通过核算 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的产生量为 129.30t/a, 除尘过程中产生的除尘灰渣量约为 19.692t/a, 脱硫除尘过程

中产生的干物质脱硫除尘渣量约为 148.992t/a，含水率按 80%计算，则脱硫除尘渣量为 744.96t/a。

(2) 采矿土石方

根据《武定县麦岔喜鹊窝砖厂转型升级扩建项目水土保持方案初步设计报告书》，共产生土石方 19.44 万 m³（其中表土剥离 0.14 万 m³，矿石开采 19.3 万 m³），回填利用土石方 17.49 万 m³（外售），产生临时弃渣场 0.14 万 m³，废土坯和废品砖直接运往破碎站破碎后利用，因此不设置专门的废料场，设置一座表土堆场堆放剥离表土。

项目土石方量及平衡图见表 5-9、图 5-6。

表 5-9 项目土石方量统计表 单位：m³

项目	土石方开挖			土石方回填利用			调入方		调出方		外借		弃方	
	土石方开挖	剥离表土	矿石开采	回填利用	绿化覆土	矿石出售	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
露天采场区	0	0.14	19.3	0	0	19.3							0.14	表土堆场区
合计	0	0.14	19.3	0	0	19.3							0.14	

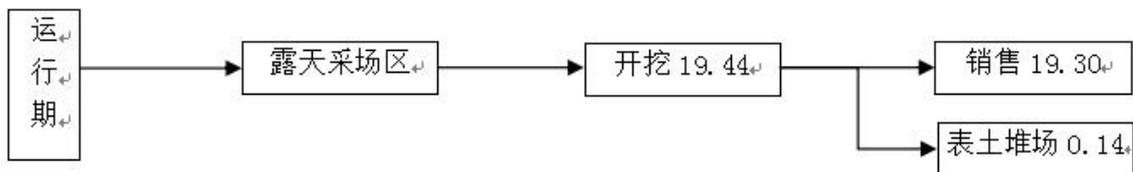


图 5-6 项目土石方平衡图（单位：万 m³）

(3) 生活垃圾

本项目员工15人，生活垃圾产生量按1.0kg/人·d计算，本项目员工生活垃圾产生量为15kg/d（4.5t/a），依托喜鹊窝公用垃圾池集中收集后，与喜鹊窝村生活垃圾一同处置。

(4) 旱厕粪便

项目旱厕设置一座粪池，本项目劳动定员15人，工作人员产生的粪便量按0.15kg/人·d计算，则项目粪便产生量约为0.675t/a，进入粪池堆存，旱厕粪池委托周边村民定期清淘作农肥。

项目固体废物的产生情况汇总见下表。

表 5-10 固体废物污染源情况表

序号	固体废物名称	来源	产生量 t/a	排放去向
1	废坯料	切条、切坯、翻坯和码坯过程	625	返回生产工艺作为原料使用
2	脱硫除尘渣	焙烧废气脱硫除尘	744.96	
3	不合格产品	产品人工检查过程	1875	
4	土石方	矿山开采	19.44 万 m ³	一般开挖土石方用于回填，剥离表土用于后期绿化覆土。
5	生活垃圾	日常办公生活	4.5	垃圾池集中收集后，妥善处置。
6	旱厕粪便	粪池	0.675	定期清淘作农肥

5、生态影响

项目主要的生态影响表现在矿山开采过程，改扩建后项目矿山为原有矿山，矿区面积、标高等均未发生变化，改扩建后开采的区域均为原项目开采的范围，对动植物及经管的影响已造成，现只要按照本项目水土保持方案提出的措施实施，项目的矿山开采对环境的影响较小。

6、矿山服务期满后的影响因素

矿山服务期满后，环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源停止排污，对环境不再产生影响；由于采掘引起的地表塌陷、采空区的形成都将对环境有一定的影响，并且延续的时间较长，因此，开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响将会持续一段时间。

7、污染物产生及排放情况

本项目主要的污染物的产生及排放情况见下表。

表 5-11 本项目主要污染物产排情况一览表

项目	污染物	来源	产生情况	治理措施	排放情况	排放去向
废气	烟尘	隧道窑	21.876t/a	碱式水膜脱硫除尘器除尘效率 80%，烟尘沉降率 10%，脱硫效率 80%	2.188t/a	大气环境
	SO ₂		50.857t/a		10.571t/a	
	氮氧化物		10.281t/a		10.281t/a	
	氟化物		0.12t/a		0.12t/a	
	破碎粉尘	破碎工段	3.696t/a	布袋除尘器，90%	0.37t/a	
	无组织粉尘	采场作业扬尘	2.28t/a	洒水降尘，70%	0.684t/a	
		采装扬尘	0.5t/a	洒水降尘，70%	0.15t/a	
		汽车运输扬尘	少量	——	少量	
		原料堆棚	6.25t/a	顶棚遮盖	1.25t/a	
		机械废气	少量	/	少量	
柴油发电机废气	少量	少量	/	少量		

废水	生活污水	职工生活区	264m ³ /a	办公生活区生活污水进入旱厕处理后委托附近村民定期清掏作农肥；员工宿舍区生活污水进入生活废水收集池后回用于制砖，不外排	0	回用不外排
噪声	机械噪声	生产车间	75~95dB (A)	减震垫、墙体隔声	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	/
固废	废泥坯	切条、切坯、翻坯和码坯过程	625t/a	返回生产工艺作为原料使用	0	返回生产工艺作为原料使用
	脱硫除尘渣	焙烧废气脱硫除尘	744.96t/a	作为原料使用	0	
	不合格产品	产品人工检查过程	1875t/a	返回生产工艺作为原料使用	0	
	土石方	矿山开采	19.44 万 m ³	剥离的表土临时堆存在临时堆土场，全部用作后期绿化覆土；开采损耗及废料用作运行期回填矿坑	0	剥离的表土临时堆存在临时堆土场，全部用作后期绿化覆土；开采损耗及废料用作运行期回填矿坑
	生活垃圾	日常办公生活	4.5t/a	垃圾池收集	0	依托喜鹊窝公用垃圾池集中收集后，与喜鹊窝村生活垃圾一同处置。
	旱厕粪便	粪池	0.675t/a	定期清淘	0	委托周边村民定期清掏用作农肥

三、“三本账”核算

表 5-12 项目污染物排放“三本账”统计表

类别	污染物名称	原有项目	改扩建后项目			“以新带老”削减量	核定排放总量	增减量 (+/-)	
		排放量	产生量	自身消减量	排放量				
废气	焙烧废气	废气量 (万 Nm ³ /a)	2964.93	12894	0	12894	2964.93	12894	+9929.07
		烟尘 (t/a)	7.17	21.876	19.688	2.188	7.17	2.188	-4.982
		SO ₂ (t/a)	10.24	52.857	42.286	10.571	10.24	10.571	+0.331
		NO _x (t/a)	4.74	10.281	0	10.281	4.74	10.281	+5.541
	破碎	废气量 (万 Nm ³ /a)	570.63	2481	0	2481	570.63	2481	+1910.37
		粉尘	0.85	3.696	3.326	0.37	0.85	0.37	-0.48
废水	废水 (万 m ³ /a)	0	0.0264	0.0264	0	0	0	0	

从表 5-12 可以看出本矿山扩建实施后，产能由 600 万块/a 增加到 3000 万块/a，

同时制砖工艺由轮窑烧结工艺技改成隧道窑烧结工艺，产排污系数降低，环评要求设置碱式水膜脱硫除尘设施处理隧道窑废气，有效地降低了隧道窑废气对外环境的影响；同时环评要求将破碎工段进行封闭处理并设置除尘器及排气筒，可将无组织形式排放的粉尘集中收集后变为有组织排放的。从上表可以看出，技改扩建完成后，项目做到了增产不增污，对环境的影响没有因项目规模的扩大而增加。

四、“以新带老”措施

针对本项目产生的环境影响、遗留下来的环境问题以及项目有关环保措施，设计方案及本报告提出的“以新带老”环保措施如下：

1、《武定县麦岔喜鹊窝砖厂转型升级扩建项目水土保持方案初步设计报告书》提出在矿区南面设置一座表土堆场，容积为 1800m³，用于堆存矿山开采过程中产生的剥离表土。

2、露天采场区设置初期雨水收集池1座，容积10m³；工业场地区初期雨水收集池1座，容积10m³。

3、对矿区现有采空区进行覆土绿化，矿区服务期满后须对矿区进行植被恢复。

4、设置碱式水膜脱硫除尘设施处置隧道窑废气，配套设置 15m 高排气筒。

5、破碎系统封闭处理并设施布袋除尘器，配套设置 15m 高排气筒，有效地将破碎粉尘集中收集排放。

6、原料堆场设置四周围挡及顶棚，降低堆场扬尘影响。

7、靠近喜鹊窝村一侧植树围挡。

表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前		处理后		
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
大气 污染物	施工期	场地建设	扬尘	—	少量	—	少量
		运输车辆、 燃油机械	CO、THC、NO _x	—	少量	—	少量
	运营期	隧道窑	烟尘	169.66	21.876	16.966	2.188
			SO ₂	409.935	52.857	81.987	10.571
			氮氧化物	79.735	10.281	79.735	10.281
			氟化物	0.931	0.12	0.931	0.12
		破碎	粉尘	148.972	3.696	14.897	0.37
		采场作业	扬尘	2.28t/a		0.684t/a	
		采场采装 作业	扬尘	0.5t/a		0.15t/a	
		汽车运输	扬尘	少量		少量	
		原料堆棚	扬尘	6.25t/a		1.25t/a	
		机械尾气	CO、THC、NO _x	少量		少量	
	柴油发电 机废气	CO、THC、NO _x	少量		少量		
水 污染物	施工期	施工废水	SS	少量		沉淀后回用于建筑 材料的冲洗及施工 场地洒水降尘	
		施工人员 生活污水	COD、SS	43.2m ³			
	运营期	生活污水	废水量	264m ³ /a		0	
			COD _{Cr}	300	0.0792		
			BOD ₅	200	0.0528		
			总磷	4	0.0011		
			动植物油	80	0.02112		
氨氮	25		0.0066				
固体 废物	施工期	施工开挖	土石方	少量		用于后期页岩砖制 造, 无弃方产生	
		施工过程	建筑垃圾	16.95t		分类处理, 妥善处置	
		施工人员	生活垃圾	1.35t		运至项目周边村庄 指定的生活垃圾堆 放点堆放	
	运营期	切条、切 坯、翻坯和 码坯过程	废泥坯	625t/a		返回生产工艺作为 原料使用	
		脱硫塔	脱硫除尘渣	744.96t/a			
		产品人工 检查过程	不合格产品	1875t/a			

		矿区开采	土石方	19.44 万 m ³	剥离的表土临时堆存在临时堆土场,全部用作后期绿化覆土;开采损耗及废料用作运行期回填矿坑
		日常办公生活	生活垃圾	4.5t/a	用垃圾桶收集后统一置于公共垃圾池内与喜鹊窝村生活垃圾一同处置
		旱厕粪池	粪便	0.675t/a	委托周边村民定期清掏用作农肥
噪声	施工期	施工场地	施工机械设备及运输车辆	84~98 dB (A)	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)
	运营期	矿区及制砖工序	机械噪声	75~95dB (A)	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)

主要生态影响（不够时可附另页）：

项目主要的生态影响表现在矿山开采过程，改扩建后项目矿山为原有矿山，矿区面积、标高等均未发生变化，改扩建后开采的区域均为原项目开采的范围，对动植物及经管的影响已造成。为了减轻项目开采期和闭矿期生态环境影响，环评提出以下措施：

开采期：

- 1、严格按矿山资源开发利用方案进行开采，严格按开采设计布置采场；
- 2、对已经达到开采境界的边坡进行及时护理和植物措施；
- 3、实施露天采场截洪沟的施工；
- 4、对厂区建设造成的地表破坏进行固土护坡和植被恢复。

闭矿期：

- 1、对露天采场进行回填、绿化；
- 2、边坡进行植物措施；
- 3、临时用地一带进行拆除、平整和植物措施；
- 4、严格按本项目水土保持方案中相关措施恢复治理生态环境及预防水土流失。

表七、环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析

1、施工期大气环境影响分析

原轮窑采用先洒水再使用挖掘机及人工进行拆除，拆除过程中会产生少量的飘尘，主要影响范围为 150m。由于项目拆除工期较短，且拆除期间进行洒水降尘，可有效降低粉尘的扩散，减少拆除原砖厂对周边环境的影响。

施工期对大气的影晌主要是表土剥离、土地平整、开挖、回填、道路建设、露天堆放、运输、装卸等过程产生的扬尘以及施工运输车辆燃油时释放的燃油烟气。

施工场地的扬尘影响类比云南省环境监测中心对建筑施工现场的扬尘污染监测（不洒水）实测资料进行分析：在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 的天气条件下，建筑扬尘的影响范围为其下风向 150m，被影响地区的颗粒物浓度超过环境空气质量标准。

项目所在区域平均风速为 2.5m/s，施工粉尘主要影响施工场界外 150m 范围内的区域，距离本项目矿山最近的居民点为北侧约 10m 处的喜鹊窝村住户，区域主导风向为西南风，敏感点位于侧风向上，项目场地基建施工扬尘对其影响较大，为减少施工期大气对周边村民的影响，施工作业前应洒水喷湿表土再进行施工，可有效降低扬尘污染。

施工期车辆运输的道路扬尘属于等效线源，污染程度与风速、粉尘粒径、粉尘含水量和汽车行驶速度等因素有关，汽车行驶速度和风速增大，粉尘污染范围相应扩大，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。本项目施工期运输建材物资，运输扬尘对沿线居民区的大气环境质量将产生影响。采用运输车辆加盖篷布、离开施工区清洗轮胎等措施可有效降低粉尘影响，待施工期结束后，此影响消失。

其次，车辆的运输及动力设备的运行也会产生 NO_x，CO 等废气。由于运输车辆及设备在现场停留时间较短，废气产生量有限，且本地区大气扩散条件较好，因此对大气环境的影响较小。

总之，为保证区域大气环境质量达标，本环评对项目施工期扬尘防治提出以下措施：

A、施工场地内定期洒水，以有效防止扬尘，建筑材料使用篷布遮盖，按量购进建筑材料，避免建筑材料在场内长时间堆放；

B、在对项目区内需要进行开挖的地面施工后应及时清理，避免堆放产生扬尘；

C、及时清扫施工材料运输至厂区过程中跌落的部分，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘，运输车辆减缓行驶速度，施工期中严格按照《云南省建筑施工现场管理规定》的要求进行文明施工；

D、对施工现场实行合理化管理，减少材料搬运环节，搬运时做到轻举轻放，对水泥等材料搬运需更加小心，防止包装袋破裂和受潮；

E、施工时应提高工作效率，对开挖完成的部分定期洒水，以减少扬尘的产生量。另外，遇到干燥大风的天气时应停止开挖，并加大洒水频次。

通过上述环保措施，可有效减少施工期大气污染物产生量，施工期废气不会对周围环境造成大的污染影响。随着施工活动的结束，施工废气对环境空气的影响也就随之结束。

2、施工期废水影响分析

项目施工废水主要来自机械冲洗、场地冲洗等产生的部分工程废水，废水中的主要污染物为SS和少量石油类，废水的产生和排放为非连续排放，产生量小。施工废水经沉淀池处理后回用于施工期洒水降尘。原轮窑拆除及项目改扩建过程施工人员污水产生量很小，经沉淀池处理后可用于施工现场洒水抑尘，不外排。

降雨会冲淋施工开挖面、废土石和建筑材料等物料，造成一定的雨水。雨水量与裸露物料堆积投影面积和降雨量成正比，主要污染物成分因被冲淋物料性质、主要成分和存放方式而定。如土地开挖面和废土石主要为pH、SS等。矿区地表水不发育，其采场呈斜坡台梯状，利于降雨自然排泄，通过施工期工业场地、道路区等设置雨水沟，雨水确保经沉淀处理后排出项目外。通过以上措施处理后，项目施工期对周围地表水影响较小。

综上，本项目施工期不排放废水，对地表水环境影响不大。

3、施工期噪声影响分析

施工期噪声可分为交通噪声和施工机械噪声，前者间歇性噪声，后者为持续性噪声。施工期主要噪声源有推土机、挖掘机、运输车辆等施工机械设备。据对同类机械的调查，施工机械的噪声强度一般为65~105dB(A)。

施工期单台设备噪声预测值

$$L_{pi} = L_{0i} - 20Lg \frac{r_i}{r_{0i}} - \Delta L$$

式中：L₁、L₂—分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级（dB(A)）

r_i、r_{0i}—接受点距声源的距离，m

ΔL—其它环境因素引起的衰减量，取 0dB(A)；

由上公式计算出本评价区域施工场地单台设备噪声预测结果见表 7-1。

表 7-1 单台机械设备的噪声预测值

噪声源	距离 (m)	1	10	20	30	40	50	100	200
挖掘机	噪声 dB(A)	90	70	64	60	58	56	50	44
推土机	噪声 dB(A)	89	69	63	59	57	55	49	43
运输车辆	噪声 dB(A)	85	65	59	55	53	51	45	39

各设备的声级叠加如下公式：

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

具体见表 7-2。

表 7-2 多台机械设备同时运行的噪声预测值

噪声源	距离 (m)	1	10	30	50	100	200	500	1100
预测值	噪声 dB(A)	97.2	77.2	67.7	63.2	57.2	51.2	43.2	36.4

从表 7-2 可以看出，在所有施工机械中，这些噪声源夜间的影响范围在 200m 以内，昼间影响相对较小，不超过 30m，且本项目夜间不进行施工。经现场调查，距离本项目矿山最近的居民点为北侧约 10m 处的喜鹊窝村住户，因此施工噪声对其有一定影响。为了进一步减轻建设项目施工期噪声对周围环境的影响，建议采取以下控制措施：

①在设备选型中应选用噪音低、振动小的设备。现场高产噪机械设备采取隔（消）声措施（如加装消声器、吸声屏等）和减震措施（如在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术等）。

②施工及来往运输车辆禁止鸣笛。

③使用商品混凝土，以避免搅拌机运行产生的噪声扰民；尽量采用低噪声设备进行施工，减轻单机噪声的影响程度；

④尽量压缩施工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛；

⑤做到文明施工，特别要杜绝人为敲打、尖叫、野蛮装卸噪声等现象，最大限

度限制噪声扰民。

在采取上述措施可有效降低施工噪声对外环境的影响。

4、施工期固废影响分析

施工期间固体废弃物主要来自施工中产生的废弃土石方、建筑废料等施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

项目施工过程中基础开挖及场地平整会产生少量的土石方，用于后期页岩砖制造，无弃方产生。

原轮窑拆除将产生建筑垃圾 15t，应及时清运，应按有关规定妥善处理。

施工过程产生的建筑垃圾主要为施工中产生的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等，同时还包括施工中的各种包装材料 1.95 吨。这些废弃物基本上不融解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境质量。对于这些废弃物，应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场，对环境的影响不大。

项目施工人员生活垃圾产生量为 1.35t。施工人员所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此应及时清运并进行处置。施工人员的生活垃圾需分类收集后，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点堆放，最终由环卫部门清运处置，对环境的影响不大。

综上，本项目施工期各类固废均能得到妥善处理，对周边环境的影响不大。

5、施工期生态环境影响

项目在工程施工中，要平整场地、直接造成施工场地区域内地表植被的完全破坏和一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的堆放，施工人员践踏、临时占地等，将破坏一定区域内的植被，诱发水土流失。弃渣如果处置不当易污染环境；大量植被的清除，降低了其对土壤的固持性能，同时大量土石方的开挖、平整等都使得原有土壤有机质的矿化能力增强，其间的粘结力相应降低，且对土壤的扰动也破坏了土壤原有水稳性团聚体含量及其组成。该施工过程中一系列的土壤性质的变化降低了土壤的抗蚀性，使得一定程度的水土流失得以发生。由于项目施工期的影响持续时间较短；因此只要在施工的各个时段采取必要的生态保护和水土保持措施，在施工结束时及时做好恢复和补偿工作，加强植被恢复，就可以把水土流失控制在其所在区域的土壤侵蚀容许范围内，施工期对生态系统的影响就是有限的。

但项目在建设施工过程中必须采取高度重视对周围生态环境的保护，要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强植被恢复，可将施工期的生态环境影响降至最小程度。

二、营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目废气按排放方式分为：有组织废气及无组织废气。有组织废气为隧道窑焙烧废气、破碎工段粉尘，无组织废气包括采场作业扬尘、采装扬尘、汽车运输扬尘、原料堆棚扬尘、机械废气、备用发电机废气。

(1) 有组织废气

项目有组织废气主要为隧道窑焙烧产生的废气及破碎工段粉尘。有组织废气污染源强及排放参数具体见下表。

表 7-3 项目有组织废气污染源强及排放参数

污染源名称	污染因子	废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高 度 (m)	出口内径 (m)	出口温 度℃
隧道窑焙烧 烟气	烟尘	17908.3	16.966	0.304	15	0.8	100
	二氧化硫		81.987	1.468			
	氮氧化物		79.735	1.428			
	氟化物		0.931	0.017			
破碎粉尘	粉尘	10337.5	14.897	0.154	15	0.4	20

由上表可知项目有组织废气污染物的排放浓度均能达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中新建企业大气污染物排放限值。根据HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则-大气环境》要求，本环评采用式SCREEN3模型估算项目建成后排放的污染物对周围环境的影响，估算模式为国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。

项目有组织废气大气环境影响估算结果列于表7-4。

表 7-4 项目有组织废气不同距离处的估算浓度

距离 (m)	隧道窑废气								破碎粉尘	
	SO ₂		氮氧化物		PM ₁₀		氟化物		PM ₁₀	
	浓度 (mg/m ³)	占标 率 (%)								
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

100	0.005903	1.18	0.005742	2.87	0.001222	0.27	6.84E-05	0.34	0.001588	0.35
200	0.01418	2.84	0.0138	6.9	0.002937	0.65	0.0001643	0.82	0.00224	0.5
300	0.01503	3.01	0.01462	7.31	0.003113	0.69	0.0001741	0.87	0.002371	0.53
317	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002382	0.53
400	0.01454	2.91	0.01414	7.07	0.00301	0.67	0.0001683	0.84	0.002302	0.51
500	0.01344	2.69	0.01307	6.53	0.002783	0.62	0.0001556	0.78	0.002142	0.48
600	0.01261	2.52	0.01226	6.13	0.002611	0.58	0.000146	0.73	0.002001	0.44
700	0.01224	2.45	0.01191	5.95	0.002535	0.56	0.0001417	0.71	0.00194	0.43
800	0.01179	2.36	0.01147	5.74	0.002442	0.54	0.0001366	0.68	0.001867	0.41
900	0.01133	2.27	0.01102	5.51	0.002347	0.52	0.0001312	0.66	0.001783	0.4
1000	0.01076	2.15	0.01047	5.24	0.002228	0.5	0.0001246	0.62	0.001717	0.38
1100	0.01027	2.05	0.009994	5	0.002128	0.47	0.000119	0.59	0.001622	0.36
1200	0.009779	1.96	0.009513	4.76	0.002025	0.45	0.0001132	0.57	0.001526	0.34
1300	0.009277	1.86	0.009025	4.51	0.001921	0.43	0.0001074	0.54	0.001434	0.32
1400	0.008786	1.76	0.008546	4.27	0.001819	0.4	0.0001017	0.51	0.001391	0.31
1500	0.008479	1.7	0.008248	4.12	0.001756	0.39	9.82E-05	0.49	0.001344	0.3
1600	0.008175	1.64	0.007953	3.98	0.001693	0.38	9.47E-05	0.47	0.001295	0.29
1700	0.007868	1.57	0.007654	3.83	0.001629	0.36	9.11E-05	0.46	0.001246	0.28
1800	0.007563	1.51	0.007357	3.68	0.001566	0.35	8.76E-05	0.44	0.001197	0.27
1900	0.00755	1.51	0.007344	3.67	0.001563	0.35	8.74E-05	0.44	0.00115	0.26
2000	0.007621	1.52	0.007414	3.71	0.001578	0.35	8.83E-05	0.44	0.001104	0.25
2100	0.007627	1.53	0.007419	3.71	0.001579	0.35	8.83E-05	0.44	0.001086	0.24
2200	0.007611	1.52	0.007403	3.7	0.001576	0.35	8.81E-05	0.44	0.001077	0.24
2300	0.007577	1.52	0.00737	3.68	0.001569	0.35	8.77E-05	0.44	0.001091	0.24
2400	0.007528	1.51	0.007323	3.66	0.001559	0.35	8.72E-05	0.44	0.001101	0.24
2500	0.007466	1.49	0.007263	3.63	0.001546	0.34	8.65E-05	0.43	0.001109	0.25

根据估算,项目隧道窑废气中SO₂的最大落地浓度是0.01503mg/m³,距离为300m,最近敏感点北侧约10m处喜鹊窝村住户落地浓度为0mg/m³;氮氧化物的最大落地浓度是0.01462mg/m³,距离为300m,最近敏感点北侧约10m处喜鹊窝村住户落地浓度为0mg/m³;烟尘(PM₁₀)的最大落地浓度0.003113mg/m³,距离为300m,最近敏感点北侧约10m处喜鹊窝村住户落地浓度为0mg/m³。项目有组织排放破碎粉尘的最大落地浓度是0.002382mg/m³,距离为317m,最近敏感点北侧约10m处喜鹊窝村住户落地浓度为0mg/m³。项目污染物最大落地浓度均符合《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)二级PM₁₀≤0.45mg/Nm³(按24小时平均值的3倍计)、SO₂≤0.5mg/Nm³、氮氧化物≤0.25mg/Nm³。均能达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中新建企业边界大气污染物浓度限值,有组织废气对环境的影响较小。

(2) 无组织废气

①车辆运输扬尘及废气

项目每年需要大量的原料及产品的运送，在车辆进出过程中会产生扬尘及少量的汽车尾气，项目区主要采取洒水降尘，降尘率可达70%，则车辆进出过程中产生的扬尘较小，汽车尾气中主要污染物是CO、HC、NO_x，由于项目内车辆排放尾气的时间短，排放量很小，属无组织间歇性排放，而且国家对汽车尾气排放有严格的规定，不会对环境产生较大影响。

②原料堆棚粉尘

项目运至项目区的原料在堆放过程中会产生一定量的粉尘，项目原料堆存采用堆棚，原料堆棚为较为密闭的空间，通过车辆进出口及堆场围墙的缝隙无组织向外排放，粉尘排放对周围环境影响较小。

③机械废气

机械设备及运输车辆所用燃油多为柴油，废气中主要成份是CO和NO_x等，矿山生产规模较小，机械设备和车辆使用量较少。废气的产生量不大，为无组织排放。项目位于空旷地带，机械设备废气易稀释扩散，在落实本次环评提出的使用清洁的低硫柴油等措施后，本项目燃油废气对大气环境影响较小。

④柴油发电机废气

项目设置一台柴油发电机，为无烟型发电机，功率为250KW，柴油发电机仅在停电时使用，使用频率低。备用发电机产生的污染物为无组织排放，产生量较小，自然扩散后对周围环境影响较小。

(3) 对敏感目标的影响

①砖厂运行废气对村庄敏感点的影响

距离项目最近敏感点北侧约10m处喜鹊窝村住户，项目所在地主导风向为西南风，喜鹊窝村位于项目主导风向的侧风向上，项目产生的废气对喜鹊窝村的影响相对较小。为避免项目运行对周边敏感点造成大气污染，建设单位应加强管理，严格按照本环评提出的大气污染防治措施进行废气治理，并与周边居民及企业保持沟通取得谅解。

②砖厂运行废气对农田的影响

项目南侧及东侧分布有农田，主要为旱作玉米，制砖过程中产生的烟尘及SO₂，

扩散到大气中，烟尘飘落在农田植被叶片上，会阻塞气孔降低农作物蒸腾作用和光合作用，影响农作物正常生长。农作物长期处于高浓度SO₂的空气中，会使叶片变黄脱落，甚至植被枯萎死亡。原有项目利用轮窑生产页岩砖，原轮窑运行过程中，未发生轮窑焙烧废气对周边农田损害的纠纷；改扩建后项目建设先进产污少的隧道窑取消轮窑，同时设置碱式水膜脱硫除尘设施处理隧道窑废气，焙烧废气产污量与原轮窑相比，有大幅度削减，隧道窑烟气，烟气中烟尘及SO₂排放浓度可达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）要求，做到达标排放，因此改扩建后隧道窑废气对周边农田植被影响较小。

（4）非正常排放

建设项目引起粉尘非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与治理设施不能正常运转有关。建设项目投产后非正常排放主要为脱硫设施故障，当脱硫设施出现故障时，非正常条件设计为一个档次，即未投加脱硫剂，脱硫效率为0。

在非正常排放条件下，SO₂排放源排放速率为7.341kg/h，使用估算模式（SCREEN3模型）对SO₂非正常排放进行预测，预测结果如下：

表 7-5 非正常排放情况下 SO₂ 排放情况预测表

非正常排放		
距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 (%)
10	0	0
10	0	0
100	0.02952	5.9
200	0.07093	14.19
300	0.07517	15.03
400	0.07269	14.54
500	0.0672	13.44
600	0.06305	12.61
700	0.06121	12.24
800	0.05897	11.79
900	0.05668	11.34
1000	0.0538	10.76
1100	0.05138	10.28
1200	0.0489	9.78
1300	0.04639	9.28
1400	0.04393	8.79

1500	0.0424	8.48
1600	0.04088	8.18
1700	0.03935	7.87
1800	0.03782	7.56
1900	0.03775	7.55
2000	0.03811	7.62
2100	0.03814	7.63
2200	0.03806	7.61
2300	0.03789	7.58
2400	0.03764	7.53
2500	0.03734	7.47

由以上分析可以看出，当脱硫设施故障，脱硫效率为0时，下风向最大落地浓度为0.07517mg/m³，距离为300m；最近保护目标北侧10m处的喜鹊窝村落地浓度为0mg/m³，虽未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但对周围环境有一定的影响，非正常排放出现时，应暂停生产，待脱硫设施修复完善后再恢复生产，避免非正常排放废气对环境的影响，所以本项目应避免非正常情况的排放。同时建设单位应及时更换碱式水膜脱硫除尘设施中所需添加的脱硫剂（石灰），保证脱硫效率。

2、水环境影响分析

（1）废水排放情况

①生产废水：在页岩陈化及原料搅拌工序喷水加湿物料过程中，喷出的水95%被物料带走，5%被蒸发掉，砖坯的水分在干燥及焙烧过程中蒸发掉。非雨天对露天采场、运输道路进行洒水降尘，该部分废水经地表吸收及自然蒸发后全部消耗。

本项目生产过程中所用水全部在生产过程中自然蒸发消耗，无生产废水外排。

②生活污水：项目投入使用后，污水来源主要为生活污水。根据工程分析，生活污水产生量约为0.88m³/d、264m³/a，办公生活区生活污水进入旱厕处理后委托附近村民定期清掏作农肥，员工宿舍区生活污水进入生活废水收集池（5m³）后回用于制砖，不外排。

③整个砖厂内实现雨污分流，根据工程分析，遇降雨天气，项目露天采场、工业场地、堆场区会形成初期雨水，初期雨水主要污染因子为SS，产生浓度可以达到1000mg/L，通过沉淀后SS的去除效率能达到80%，经沉淀后SS的浓度约为200mg/L，故本次环评考虑在露天采场及工业场地汇水处设置2座容积均为10m³的初期雨水收

集池。可容纳最大降雨时项目区产生的初期雨水量。且初期雨水中污染物主要为 SS，经沉淀处理后可回用于生产或洒水降尘。因此，本环评认为项目初期雨水采用沉淀处理达标后回用是可行及可靠的。

综上所述，项目初期雨水对区域地表水造成影响小。

(2) 废水处理措施及不外排的可行性分析

项目运营期废水主要为职工生活污水，项目已在办公生活区设置一座旱厕，根据工程分析，职工生活污水产生量为 0.88m³/d，其中办公生活区生活污水（共计 0.387m³/d）经旱厕处理后，委托附近村民定期清掏作农肥；员工宿舍区生活污水（0.493m³/d）进入生活废水收集池（容积为 5m³）后回用于制砖，满足废水不外排的要求。

经上文分析，项目运营期废水处理措施及废水不外排是可行的。

3、声环境影响分析

(1) 机械设备噪声影响分析

本项目主要噪声源为破碎机、搅拌机、挤砖机、切坯机等设备运转及作业噪声，噪声源强为 70~95dB（A）。下表列出了根据类比调查得到主要噪声设备经过隔声、减振后的噪声级范围。

表 7-6 设备噪声在各厂界处的衰减预测值

序号	设备名称	源强 dB(A)	数量	隔声降噪措施	治理后噪声级 dB(A)	距东厂界距离 m	距西厂界距离 m	距南厂界距离 m	距北厂界距离 m
1	装载机	85	2 台	矿区空旷，距离衰减	80	110	60	30	100
2	挖掘机	85	1 台		75	100	70	20	110
3	程控全自动切坯机	75	1 台	将设备设置于构筑物内	65	95	75	50	80
4	双级真空挤出机	70	1 台		60	90	80	50	80
5	双轴搅拌机	85	1 台		75	95	75	40	90
6	锤式破碎机	95	1 台		85	105	65	35	95
7	给料机	90	2 台		80	100	70	40	90
8	离心风机	85	2 台		75	90	80	50	80
9	PE 颚式破碎机	95	1 台		85	105	65	40	90

根据点声源预测模式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_A, \dots \textcircled{1}$$

式中： $L_A(r)$ ____距声源 r 处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ____参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r ____预测点至声源的距离，m；

r_0 ____参考点距声源的距离，m；

ΔL_A ____各种因素引起的噪声衰减量，dB(A)。一般指建筑、绿化带和空气吸声衰减量，通常取8~25dB(A)。考虑噪声对环境影响最不利的情况，取 $\Delta L_A=0$ 。

则①式可以简化为

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (r > r_0) \quad \dots\dots ②$$

噪声随距离增加的衰减量为 ΔL ：

$$\Delta L = L_A(r_0) - L_A(r) = 20 \lg(r/r_0) \quad \dots\dots ③$$

式中： $L_A(r_0)$ 、 $L_A(r)$ 分别为距离 r_0 、 r 处的噪声声级。

噪声叠加公式为：

$$LP = 10 \lg(10^{Lp1/10} + 10^{Lp2/10})$$

多声源叠加时，逐次两两叠加，与次序无关，运营期每种机械声源产生噪声在不同距离经叠加后，达到场界的噪声预测结果如下表。

表 7-7 运营期各设备噪声排放厂界贡献值 单位：dB(A)

场界	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
噪声贡献值	48.85	52.91	58.70	49.65

本项目制砖工序夜间不生产，设备噪声经预测在东、西、南、北四个厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。因此可判定，项目设备运行噪声经距离衰减后，敏感点处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求。为降低项目设备噪声对周边环境的影响，本环评提出以下治理措施：

①设备底座安装减震垫，项目运营过程中加强设备的维护，使项目处于良性的运转状态，避免设备“带病操作”产生的高噪声对周边环境的影响。

②合理布置设备，尽量将设备布置在厂房内，通过建筑物的阻隔降低项目运营过程中设备噪声的排放强度。

③厂区内员工配备耳塞，降低噪声对厂区内员工的影响。

④风机设置围挡，降低风机运行对环境的影响。

⑤项目靠近村庄一侧种树围挡，可降低噪声及废气对喜鹊窝的影响。

(2) 运输噪声环境影响分析

经合理安排运输时间，限制夜间运输，采用限制鸣笛、控制行车速度等措施后，能够减轻交通噪声对道路旁敏感点的影响。

4、固体废物影响分析

(1) 一般废物

本项目生产过程中产生的固体废弃物主要为切条及切坯工序产生的废泥坯、出窑时产生的废砖、生活垃圾、旱厕粪便及脱硫除尘渣等。

生产固废切条及切坯工序产生的废泥坯及脱硫除尘渣、出窑时产生的废砖收集后全部作为生产原料回用于生产。

根据《武定县麦岔喜鹊窝砖厂转型升级扩建项目水土保持方案初步设计报告书》，共产生土石方19.44万m³（其中表土剥离0.14万m³，矿石开采19.3万m³），回填利用土石方17.49万m³（外售），产生临时弃渣场0.14万m³，废土坯和废品砖直接运往破碎站破碎后利用，因此不设置专门的废料场，设置一座表土堆场堆放剥离表土，用于后期矿山开采结束后封场绿化及复耕覆土。

职工在日常生活产生的办公及生活垃圾集中收集后统一置于公共垃圾池内与喜鹊窝村生活垃圾一同处置；旱厕粪便委托附近村民定期清掏作农肥。

本项目运营过程中产生的废泥坯、脱硫除尘渣、废砖等全部运至堆棚堆放，随其他原辅料一同进入生产流程进行生产，堆棚执行（GB18599-2001）《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》第I类一般工业固体废物要求。

综上，项目的固体废弃物均采取了合理的处理措施，处置率为100%。因此，本项目固体废弃物对外环境影响较小。

5、物料运输对沿途的影响

本项目位于云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村，项目使用的原料年运入量约6.25万t，年运出量3000万块页岩砖。项目建设后原料及产品运输过程中主要影响为经过道路两侧200m范围内的居民。主要通过以下措施减轻影响：

(1) 在经过村庄是尽量不鸣笛，以减少车辆噪声对村民的影响；

(2) 物料运输过程必须遮盖处理。

6、生态环境影响评价

项目主要的生态影响表现在矿山开采过程，改扩建后项目矿山为原有矿山，矿区面积、标高等均未发生变化，改扩建后开采的区域均为原项目开采的范围，对动植物及经管的影响已造成。本项目矿山开采方式为露天开采，露天开采将会对植被破坏、地形地貌景观受到影响。

本矿山周围无自然保护区、无风景名胜、无珍稀动、植物。因此项目运行期间，只要加强管理，将采矿生产活动控制在现有的占地范围内，对采空区及时进行绿化，运营期满后按照本项目水保方案及矿山恢复治理方案的要求进行复垦，则植物损失量也将大部分的得到恢复和弥补，对生态环境的影响是相对较小的。

项目南侧及东侧分布有农田，主要为旱作玉米，制砖过程中产生的烟尘及SO₂，扩散到大气中，烟尘飘落在农田植被叶片上，会阻塞气孔降低农作物蒸腾作用和光合作用，影响农作物正常生长。农作物长期处于高浓度SO₂的空气中，会使叶片变黄脱落，甚至植被枯萎死亡。但项目拟安装碱式水膜脱硫除尘设施处理隧道窑烟气，烟气中烟尘及SO₂排放浓度可达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）要求，做到达标排放，对农田植被的影响较小。

7、闭矿期环境影响及生态恢复

矿山服务期满后，环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源停止排污，对环境不再产生影响；由于采掘引起的采空区的形成都将对环境有一定的影响，并且延续的时间较长，因此，开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响将会持续一段时间。

项目服务期满后，存在的环境问题主要表现在生态环境的恢复问题，主要是进行植被恢复，针对本项目对生态环境的影响，对于闭矿期生态恢复，现拟定以下几点：

项目服务期满后，存在的环境问题主要表现在生态环境的恢复问题，主要是进行植被恢复，针对本项目对生态环境的影响，对于闭矿期生态恢复，现拟定以下几点：

- ①矿区范围内所有临时建筑物全部拆除，并对场地进行平整，然后覆土植树；
- ②采空区要进行场地平整，消除安全隐患，并适时绿化；

③严格按照项目《矿山地质环境保护与治理恢复方案》的要求做好露天采场边坡的加固处理和排土场的植被恢复等工作。

只要项目建设方严格按照以上措施进行矿山服务区满后的生态恢复，生态治理率达 99%，对矿区控制水土流失起到了一定的作用，可使水土流失量降到最低。

三、总平面布局合理性分析

矿山为已建矿山，矿山由露天采场区、表土堆场区、工业场地区、道路区、办公生活区组成，其中矿山位于项目区南侧，工业场地及办公生活区位于场地北侧。

工业场地由生产车间、破碎站、成品堆场、堆料场、回车区等组成，生产车间位于项目区中心区域，破碎站位于生产车间西侧，堆料场位于生产车间西北侧，有利于开采后页岩矿的堆放和处理；成品堆场位于项目区北侧，便于装卸车辆转运；回车区分布在场内空地上，便于车辆的通行；办公生活区靠近乡村公路布设，布设有办公室及职工宿舍，便于施工人员进出及管理，场地布置较为合理。

四、选址合理性分析

项目位于武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村，为已建项目改扩建，项目附近无已建的或规划的医院，项目区周边无特殊文物保护单位和水源保护区等其他环境敏感点，通过严格执行本评价提出的环保措施后，污染物均能够实现达标排放，不会对项目周边环境造成严重不良影响。本项目利用矿产自产页岩，并外购一定量的煤研石及原煤作为生产原料及燃料，项目所在地的资源储量能够支撑项目的建设。

根据《武定县麦岔喜鹊窝砖厂转型升级扩建项目水土保持方案初步设计报告书》，项目矿山方案服务期内产生剥离表土 1800m³（自然方），本项目设置了 1 个表土堆场，规划面积 0.06hm²，设计容量为 1800m³，堆放在低洼处。设置的表土堆场容积能满足矿山服务期内剥离表土的堆存。同时待矿山运行期结束后，表土用于绿化覆土，所占用区域复耕及撒草绿化。因此表土临时堆场容积设置合理。

表土堆场水土流失对地表水环境有一定影响，矿山水土保持方案已提出措施进行防治。表土堆场在服务期满后复耕及绿化，对生态环境影响小。

表土堆场规划面积不大，并且外围设置挡土墙及排水沟。开采期间有计划的对采空区进行覆土回填，对废土石进行综合利用。待开采结束后，对表土堆场统一进行复耕及植被恢复。因此，表土堆场的使用不会产生环境风险。

五、清洁生产分析

清洁生产作为 21 世纪工业发展模式，对企业提出了更高要求、更具体的要求，从生产原辅材料选取和利用，生产工艺设备，生产路线和产品的选取到每个生产环节以及能耗物料的综合利用等贯穿始终。清洁生产就是指将污染物消除或消解在生产过程中，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。

本工程采用的清洁生产措施有：

(1) 工艺节能措施：

本项目焙烧采用隧道窑，干燥与焙烧采用一次码烧工艺，干燥窑采用隧道式干燥方式，干燥热源利用隧道窑焙烧的余热，焙烧主要依靠制砖原料煤矸石自身的热量，烧制一块砖所需的热量对比原有轮窑时期明显减少，节约了燃料，达到节能的效果。

(2) 清洁能源：本项目生产时使用电能作为设备运转动力，为清洁能源；

(3) 无生产废水外排：

本项目在生产工程中仅有制砖及风机冷却时用水，制砖用水被产品带走，无废水外排；风机冷却贮存于循环水箱中循环使用，不足时补充新鲜水，不外排。对环境没有影响。

(4) 废弃物的资源化：

本项目的废弃资源主要为废泥坯、脱硫除尘渣、不合格产品，均收集后返回生产工艺作为制砖原料使用。

因此，本项目做到了清洁生产。同时，要求本项目在以后的生产过程中，应切实按照“清洁生产”原则，尽量避免生产过程中因人为操作失误带来的故障，对主要生产设备配备足够的备用件，以便出现损坏时及时更换。此外，还应进一步不断提高工艺技术装备水平，不断提高企业的生产管理水平和，从而不断降低资源消耗及污染物排放量，提高企业的环境效益，也可降低生产成本，提高企业的经济效益。

六、产业政策符合性分析

项目为改造升级项目，根据《武定县人民政府关于印发武定县非煤矿山转型升级实施方案的通知》（武政通〔2015〕103号），项目属于武定县非煤矿山转型升级“四个一批”中的改造升级企业；根据《楚雄州人民政府办公室关于印发非煤矿山转型升级工作方案的通知》（楚政办通〔2016〕52号），武定县麦岔喜鹊窝砖厂属于

生产建设规模及基本条件达不到《云南省非煤矿山最小开采规模和最低服务年限标准》要求，但通过改造后能达到要求的企业。

项目于 2018 年 1 月 23 日在武定县发展和改革局备案（备案项目编号：18532329303103），并取得该项目的投资项目备案证（武发改产业备案（2018）3 号）；已取得“矿业权实地踏勘会签表”，依法取得采矿许可证、营业执照和安全生产许可证等证照，达到安全生产标准化三级以上。因此，项目按要求升级改造后，符合产业政策。

七、关于排污许可与总量控制指标的相关内容

表 7-8 项目关于排污许可与总量控制指标的内容汇总表

项目	内容							
产污环节	员工	隧道窑			破碎	堆场	工艺	工艺
污染物种类	废水	废气					噪声	生产固废
		烟尘	SO ₂	NO _x	粉尘	扬尘		
治理措施	旱厕处理后作农肥	碱式水膜脱硫除尘设施			布袋除尘器	洒水降尘	合理布置，安减震垫	回用
排放浓度	/	16.966 mg/m ³	81.987 mg/m ³	79.735 mg/m ³	14.897 mg/m ³	/	/	/
排放量	/	2.188 t/a	10.571 t/a	10.281 t/a	0.37t/a	/	/	/
排放方式	/	有组织排放			有组织	无组织	/	/
排放去向	综合利用	大气环境中					/	综合利用
排放口数量	/	1 个			1 个	/	/	/
排放口位置	/	隧道窑西部			破碎工序上方		/	/

八、环境监测、“三同时”竣工验收内容

环境监测一览表见下表。

表 7-9 环保竣工监测计划一览表

监测内容	污染源或监测点名称		监测项目	监测频次
废气	有组织	隧道窑碱式水膜脱硫设施 +15m 高排气筒进出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	按照监测技术规范要求
		破碎工段布袋除尘排口	颗粒物	
	无组织	厂界上风向 1 个点为、下风向 2 个点位	颗粒物、氟化物	
噪声	厂区东、南、西、北厂界及喜鹊窝村各一个点		等效声级 LeqdB (A)	按照监测技术规范要求

竣工验收表如下下所示。

表 7-10 项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	治理效果
废气	矿区、运输道路等	扬尘	洒水车洒水降尘	达《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 企业边界大气污染物浓度限值
	原料堆场	扬尘	堆场设置顶棚	
	制砖生产	隧道窑废气	1 套碱式水膜脱硫设施+15m 高排气筒（脱硫效率≥80%，除尘效率≥80%，烟尘沉降率≥10%）	达《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中新建企业大气污染物排放限值
	破碎工段	破碎粉尘	封闭处理，1 套布袋除尘器，15m 高排气筒	
废水	职工人员	生活污水	办公生活区旱厕	废水全部回用，不外排
			生活废水收集池 5m ³	
	初期雨水	SS	初期雨水收集池 2 个（总容积为 20m ³ ）	
噪声	生产设备	噪声	靠近喜鹊窝村一侧植树围挡、设备安装减震垫、尽量改善路面结构	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	切条、切坯、翻坯和码坯过程	废泥坯	堆棚堆放后回用于生产过程中	处置率 100%
	焙烧废气脱硫除尘	脱硫除尘渣		
	产品人工检查过程	不合格产品		
	日常办公生活	生活垃圾	依托公共垃圾池（2m ³ ）	处置率 100%
	旱厕粪池	粪便	委托村民定期清掏作农肥	处置率 100%
生态措施	植被恢复		矿山开采结束后，采空区进行植被恢复	/

表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气污染物	施工期	场地建设	扬尘	施工现场洒水抑尘，运输车辆加盖篷布，施工场地设置围挡，散料堆场进行围隔覆盖	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值要求
		施工机械和运输汽车	燃油废气	稀释扩散	
	运营期	矿山开采	扬尘	洒水降尘，除尘效率 70%	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 中企业边界大气污染物浓度限值。
		车辆运输	扬尘	洒水降尘	
		堆场扬尘	粉尘	堆棚	
		原料破碎	粉尘	封闭设施，布袋除尘器+15m 排气筒	达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 表2 中新建企业大气污染物排放限值
		隧道窑	烟尘、SO ₂ 、氮氧化物、氟化物	隧道窑窑烟气经 1 套碱式水膜脱硫设施脱硫除尘。脱硫除尘器后于 15m 高排气筒达标排放。	
		机械废气	CO、THC、NO _x	加强通风，经大气稀释后排放	
		柴油发电机废气	CO、THC、NO _x	经大气稀释后排放	对环境影响轻微
	水污染物	施工期	施工废水	SS	沉淀后回用于建筑材料的冲洗及施工场地洒水降尘，不外排
施工人员生活废水			CID、SS		
运营期		初期雨水	SS	排入初期雨水收集池沉淀处理后，回用于制砖过程及洒水降尘，不外排。	对环境影响小
		生活污水	COD、BOD、悬浮物、氨氮、磷酸盐	办公生活区生活污水进入旱厕处理后委托附近村民定期清掏作农肥，员工宿舍区生活污水进入生活废水收集池后回用于制砖，不外排。	
固体废物	施工期	施工过程	建筑垃圾	分类处置	处置率 100%
		施工人员	生活垃圾	运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点堆放	
	运营期	切条、切坯、翻坯和码坯过程	废坯料	收集后全部返回生产工艺作为原料使用	
		隧道窑废气脱硫除尘	脱硫除尘灰渣	脱硫渣从脱硫除尘器底部污泥池运至堆棚，作为生产原	

				料。	
		产品人工检查过程	不合格产品	进入破碎工段破碎后作为制砖原料回用于生产	
		办公生活场所	生活垃圾	用垃圾桶收集后统一置于公共垃圾池内与喜鹊窝村生活垃圾一同处置	处置率 100%
		旱厕粪池	粪便	委托周边村民定期清掏作为农家肥料被利用	处置率 100%
噪声	施工期	建筑施工	施工噪声	加强施工管理，采用合理的施工方式，优先选用低噪声施工设备	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应限值
	运营期	矿区及制砖工序	机械噪声	安装减振垫、厂房墙体隔声等隔声降噪处理。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2级标准
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>项目矿区露天采场设置截排水沟及初期雨水沉淀池，防治水土流失；同时加强项目厂区绿化，同时要求项目矿山在服务期满时对其及周边裸露山坡进行复垦绿化；同时要求砖厂停产后，拆除办公生活区及砖厂隧道窑并绿化。采取上述措施后能够有效防治本项目建设新增水土流失及所带来的危害，改善项目区及周边生态环境。</p>					

表九、结论与建议

一、结论

1、项目基本情况

武定县狮山镇喜鹊窝砖厂建设项目位于云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村，项目为改造升级项目。矿山矿区开采页岩设计开采规模为 5 万 t/a；年产 3000 万块页岩砖。

2、产业政策符合性分析

项目为改造升级项目，根据《武定县人民政府关于印发武定县非煤矿山转型升级实施方案的通知》（武政通〔2015〕103号），项目属于武定县非煤矿山转型升级“四个一批”中的改造升级企业。

项目于 2018 年 1 月 23 日在武定县发展和改革局备案（备案项目编号：18532329303103），并取得该项目的投资项目备案证（武发改产业备案〔2018〕3 号），符合产业政策。

3、选址合理性分析

项目位于武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村，为已建项目改扩建，项目附近无已建的或规划的医院，项目区周边无特殊文物保护单位和水源保护区等其他环境敏感点，通过严格执行本评价提出的环保措施后，污染物均能够实现达标排放，不会对项目周边环境造成严重不良影响。项目选址是合理的。

4、平面布置合理性分析

矿山为已建矿山，矿山由露天采场区、表土堆场区、工业场地区、道路区、办公生活区组成，其中矿山位于项目区南侧，工业场地及办公生活区位于场地北侧。

工业场地由生产车间、破碎站、成品堆场、堆料场、回车区等组成，生产车间位于项目区中心区域，破碎站位于生产车间西侧，堆料场位于生产车间西北侧，有利于开采后页岩矿的堆放和处理；成品堆场位于项目区北侧，便于装卸车辆转运；回车区分布在场内空地上，便于车辆的通行；办公生活区靠近乡村公路布设，布设有办公室及职工宿舍，便于施工人员进出及管理，场地布置较为合理。

5、项目区环境质量现状

本项目位于云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇麦岔村委会喜鹊窝村，项目所在区域为农村地区，项目区东面及南面为耕地，项目所在区域大气环境质量状况较

好；区域声环境质量较好；地表水水质现状不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准要求。

6、项目排放污染物对环境的影响

①环境空气

项目隧道窑产生的废气经碱式水膜脱硫除尘器处理，焙烧过程产生的有组织废气能达到（GB29620-2013）《砖瓦工业大气污染物排放标准》表2中新建企业大气污染物排放限值，经估算，对周围环境空气造成的影响较小。无组织排放粉尘对周围环境空气造成的影响较小。机械废气排放量较小，项目区域的扩散条件较好，排放污染物对于空气环境造成的影响较为轻微。

②水环境

办公生活区生活污水进入旱厕处理后委托附近村民定期清掏作农肥，员工宿舍区生活污水进入生活废水收集池后回用于制砖，不外排；初期雨水经截雨沟排入初期雨水收集沉淀池处理后回用于制砖过程，不外排。

③声环境

根据噪声预测分析得知，本项目制砖工序夜间不生产，风机单独设置围挡，项目靠近村庄一侧植树围挡，厂界昼间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值，噪声基本不会对周边居民点造成影响。

④固体废物

项目制砖工序产生的废泥坯及碱式脱硫设施产生的脱硫渣均返回制砖工序，作为原料使用；不合格产品废砖回用于生产；生活垃圾用垃圾桶收集后统一置于公共垃圾池内与喜鹊窝村生活垃圾一同处置；旱厕粪便委托周边村民定期清掏并作为农家肥被利用。

项目固体均得到妥善的处置，处置率100%，对周围环境影响在可接受范围之内。

7、总结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，项目拟建区域空气环境质量、地表水和声环境质量现状总体良好。采取的污染治理措施经济技术可行，项目建成投运后，不改变现有环境质量现状和使用功能。因此，只要认真落实设计的污染治理处置措施，并采纳本次评价报告表提出的对策措施的情况下，从环境角度本项目的建设可行。

二、对策

(1) 大气污染防治措施

①隧道窑设置 1 套碱式水膜脱硫除尘设施（脱硫效率 $\geq 80\%$ ，除尘效率 $\geq 80\%$ ，烟尘沉降率 $\geq 10\%$ ），用于处理隧道窑废气，并配套建设 1 根 15m 高排气筒。

②原料堆场设置顶棚遮盖。

③破碎工段设置 1 套布袋除尘器+15m 高排气筒，并进行封闭处理。

(2) 水环境防治措施

①办公生活区设置 1 座旱厕，生活污水进入旱厕处理后委托附近村民定期清掏作农肥；

②员工宿舍区设置 1 座 5m³的生活废水收集池，生活污水经收集沉淀后回用于制砖，不外排；

③露天采场区及工业场区设置分别设置 1 座初期雨水收集沉淀池，容积均为 10m³，初期雨水收集沉淀后回用于制砖及洒水降尘。

(3) 噪声污染防治措施

①项目运营过程中加强设备的维护，使项目处于良性的运转状态，避免设备“带病操作”产生的高噪声对周边环境的影响。

②合理布置设备，尽量将设备布置在厂房内，通过建筑物的阻隔降低项目运营过程中设备噪声的排放强度。

③风机设置围挡，降低风机运行对环境的影响。

④项目靠近村庄一侧种树围挡，可降低噪声及废气对喜鹊窝的影响。

(4) 固体废物防治措施

①生活垃圾用垃圾桶收集后统一置于公共垃圾池内与喜鹊窝村生活垃圾一同处置；

②运营过程中制砖工序产生的废泥坯及碱式脱硫设施产生的脱硫渣均返回制砖工序，作为原料使用；不合格产品废砖回用于生产；

③旱厕粪池委托周边村民定期清掏并作为农家肥被利用。

④设置一座表土堆场用于堆存剥离表土，后用于采空区绿化覆土。

三、建议

(1) 建立健全的环保机构，分工负责，加强监督，完善环境管理。

(2) 加强安全管理严格岗位责任。

(3) 设计施工应严格按规程，设备的选型要严格把关，生产中应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。

(4) 随时接受当地环保部门的监督。

(5) 严格执行本次评价所提出的各项防护措施。

预审意见:

经办人:

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日