

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂转型升级扩建
项目

建设单位(盖章)：武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂

编制日期：2019年9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	武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂转型升级扩建项目				
建设单位	武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂				
法人代表	唐辉	联系人	唐辉		
通讯地址	武定县插甸镇插甸村委会插甸街子坡村				
联系电话	13619484379	传真	——	邮政编码	651606
建设地点	武定县插甸镇插甸村委会插甸街子坡村				
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[2017]4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)	27753		绿化面积(m ²)	1000	
总投资(万元)	1028.47	其中：环保投资(万元)	50.15	环保投资占总投资比例%	4.91
评价经费(万元)	/		预计投产日期	2019年12月	
工程内容及规模：					
一、项目背景					
<p>武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂位于武定县插甸镇插甸村委会插甸街子坡村，始建于2010年，原拥有页岩矿山1座及页岩砖生产线1条，所采页岩矿供本厂页岩砖生产使用，页岩砖生产线建有24门轮窑一座，生产规模为年产2000万块页岩砖。原矿山于2012年8月取得采矿证，采矿证号：C5323292012087130126926，有效期2012年8月21日至2018年8月21日，矿区面积：0.0117km²，生产规模：2.3万t/a，开采方式为露天开采，开采标高为2050~2020m，矿区范围由4个拐点圈定。</p> <p>原项目已于2011年10月委托广东省生态环境与土壤研究所编制了《武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂建设项目环境影响评价报告表》，并于2011年11月11日取得了武定县环境保护局关于对《武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂建设项目环境影响评价报告表》的审批意见（武环许准[2011]95号）；于2012年12月委托元谋环境监测站编制了《武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂建设项目竣工环境保护验收调查表》，并于2013年6月4日取得了验收意见（武环复[2013]18号），于2017年9月1日取得排</p>					

污许可证，有效期为 2017 年 9 月 1 日至 2019 年 9 月 1 日，编号为 9153232908637116XBC0037Y。

根据《楚雄州人民政府关于非煤矿山转型升级工作方案进行调整备案的报告》（楚政报【2017】38 号）附件 1，武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂因矿山安全距离不足，已将矿山关闭。目前武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂已从原来的矿山企业转为工贸企业（关闭矿山，保留砖厂生产线），并已取得武定县经济贸易和信息化局的同意（具体见附件）。建设单位于 2016 年 9 月编制完成《武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂转型升级扩建项目可行性研究报告》，并于 2017 年 1 月 6 日取得武定县发展和改革局颁发的“投资项目备案证”（备案项目编码：175323293131004），由于目前该备案证已过期，建设单位于 2019 年 9 月 18 日取得武定县发展和改革局下发的“此备案证真实有效的证明”。项目建设内容主要为淘汰原厂址内的 24 门轮窑，新建一条长 108m、宽 3.6m 的隧道窑，扩建后页岩砖生产规模由年产 2000 万块提高到 3100 万块，项目使用的页岩主要为云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山剥离的盖土，由云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山无偿提供。云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山位于狮山镇胡家村，距离本项目 12.7 公里，本项目使用的页岩从云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山通过长己线运至本砖厂。

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，武定县插甸乡鑫达新型四孔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科学依据。

二、原项目概况

本项目改扩建前，由矿山和砖厂两大部分组成。

1.原有项目建设内容

（1）原项目矿区

根据《楚雄州人民政府关于非煤矿山转型升级工作方案进行调整备案的报告》（楚政报【2017】38 号）附件 1，武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂因矿山安全距离不足，现已将矿山关闭，本企业已由矿山企业转为工贸企业，并已取得武定县经济贸易和信

息化局的同意（具体见附件）。

(2) 原项目生产生活区

原项目生产能力为年产 2000 万块页岩砖，设置有 24 门轮窑一座。原砖厂内的建设内容包括轮窑、晾晒场、成品堆场、原料堆场、办公生活区等。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	1455	拟拆除
	轮窑制砖生产线	m ²	368.68	顶棚遮盖，保留
主体工程	原料堆场	m ²	400	拟拆除
	晾晒场	m ²	2700	主要用于砖胚晾晒，保留
	成品堆场	m ²	600	主要用于堆存成品页岩砖，保留
	办公生活区	m ²	733	砖混结构，保留
公用工程	给水	自来水		生活用水水源主要为自来水，生产用水主要为厂外地表水
	供油设施	2t 单层柴油储罐一座		由厂商定期运至砖厂，保留
	排水	沉淀池 1 个		无生产废水产生，项目区产生的废水主要为生活污水，生活污水经沉淀处理后回用于生产，保留。
	供配电	设置变压器房，50m ² ，并配置 1 台 250KVA 的变压器		矿区供电主要由外部电力公司供给。输入电压 10KV，并设置变压器，保留
环保工程	旱厕	个	1	保留
	雨水截流沟	厂区内设置		分布于项目区各处

生活用水水源主要为自来水，生产用水主要为厂外地表水（现取水许可证正在办理中）。项目无生产废水产生，生活污水经沉淀处理后回用于制砖过程，不外排。

矿区用电主要由外部电力公司供给，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

根据《原环评表》，原项目主要生产设备见下表：

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	备注
1	变压器	250KVA	套	1	保留
2	装载机	山东临工 LG953N	台	1	保留
3	粉碎机	PC-120	台	1	保留
4	搅拌机	SL4000	台	1	保留
5	真空挤出机	JKR50/45	台	1	保留
6	输送机	500 型	台	1	保留
7	风机	18	台	1	保留
8	切坯机	QP18 N=3kw	台	1	淘汰
9	真空泵		台	1	保留

10	自动切条机	/	台	1	保留
11	顶车机	/	台	1	保留
12	分运坯机	/	台	1	淘汰
13	潜孔钻机	/	台	1	淘汰
14	挖掘机	/	台	1	保留

(4) 项目原辅料

表 1-4 原项目原料消耗表

序号	名称	单位	年耗量
1	页岩	万 t/a	2.3
2	炉渣	万 t/a	1.725
3	燃煤	t/a	11.25
4	生产用水	m ³ /a	4500
5	生活用水	m ³ /a	1020

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 2000 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	页岩砖	万块/a	2000	外售

3.原有项目生产工艺流程

(1) 生产工艺描述

①破碎：页岩与燃料煤、炉渣按一定比例投入破碎机加工成细粉。粉碎设备为开放式作业，产生一定的粉尘，粉碎噪声在 75~85dB (A) 左右。

②搅拌：将配好的页岩粉料加上适量水（约为页岩粉料的 10%），进行搅拌成泥，以便制成砖坯。此过程主要环境污染是搅拌噪声，在 75dB (A) 左右。

③切坯：将搅拌好的页岩泥坯经制砖机的挤压、切割制成砖坯。此过程对环境的影响较小。废砖坯及漏出的泥坯可重新制坯，因此无废泥坯产生。

④烘干：砖坯含水率较高，直接烧结，会造成砖坯开裂。老式制砖，砖坯是靠自然阴干，占地面积大，且应按时间很长，现已淘汰。改用烧结窑烟气烘干，可充分利用烟气中的余热。由于烘干窑截面积大，烟速低，烟气在窑内曲折绕行，因此在烘干窑内可截获大量烟尘。此工艺不但使烟气余热的到充分利用，还能有效的减轻烟气中烟尘的产生量。

⑤焙烧：焙烧燃料一部分是在页岩粉碎时加的原煤、炉渣，在窑内还要加一定量的煤直接燃烧，以提高炉温，促使砖坯内的碳能顺利燃烧、烟气进入烘干窑烘烤砖坯后排放。

⑥出窑：烧结后经一段时间的冷却，便可将成品砖从窑中取出，以待销售。由于

砖的表面附有烟尘等，因此在出窑、装车过程中因振动，可产生少量的粉尘，影响范围较小。

(2) 原项目 24 门轮窑生产工艺流程图

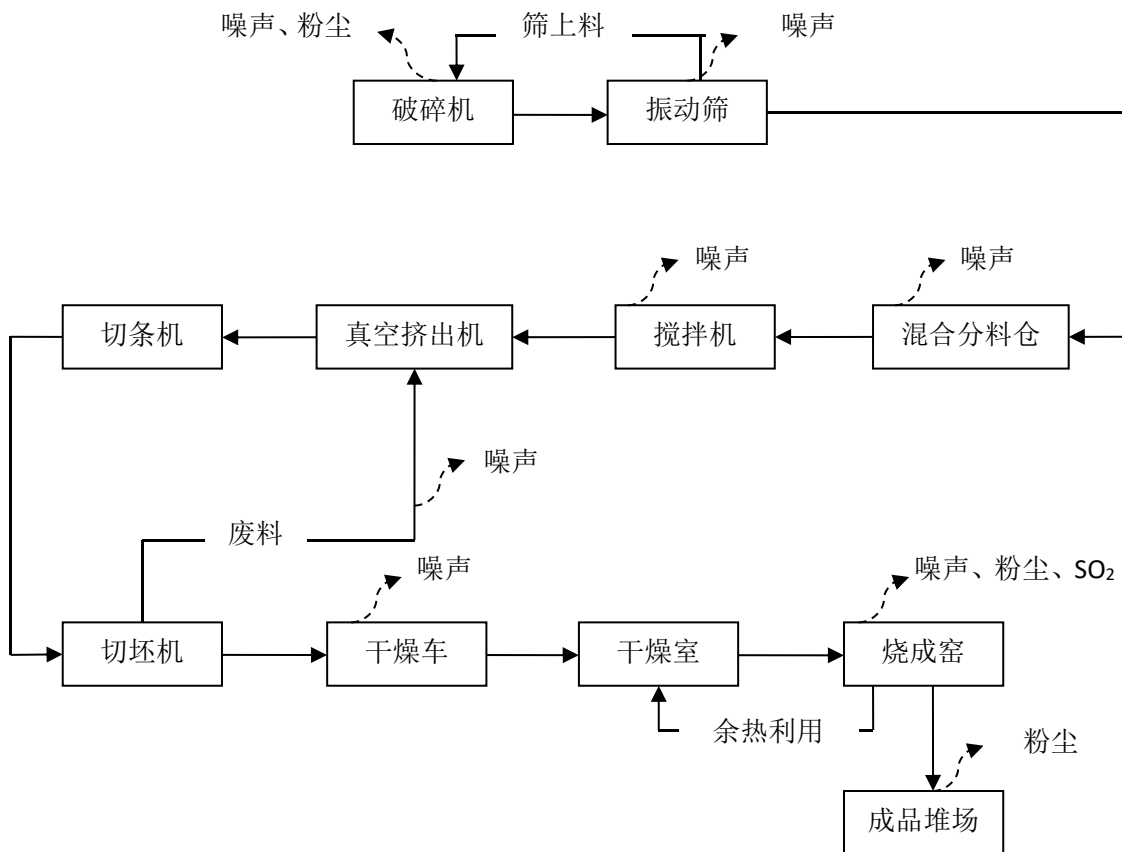


图 1-1 原有项目工艺流程图

4.原项目劳动定员及工作制度

原项目利用轮窑制砖，工作天数为 300 天，制砖生产线每天 2 班，烘干、烧成每天 3 班，每班 8 小时。根据项目的工作制度，项目职工为 30 人，其中：页岩矿加工、制砖区 27 人，管理服务人员 3 人。

6.原项目污染源产排情况

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，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）”，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）	9883.1 万 m ³ /a	/	9883.1 万 m ³ /a	/
2	烟尘	23.89	241.86	23.89	241.86
3	二氧化硫	34.12	345.32	34.12	345.32
4	氮氧化物	15.81	159.97	15.81	159.97
5	工业废气量（工艺）	1902.1 万 m ³ /a	/	1902.1 万 m ³ /a	/
6	工业粉尘	2.83	148.89	2.83	148.89

根据《原环评表》，场地扬尘主要因为页岩装卸、运输、堆放等因素造成，场地扬尘产生量为 0.60t/a，原项目利用洒水车进行场地洒水降尘。

(2) 原项目废水

原项目废水主要为生活废水，根据《原环评表》，生活废水产生量为 2.72m³/d (816m³/a)，经沉淀处理后回用于生产。

(3) 原项目噪声

根据《原环评表》，原项目轮窑制砖过程中，噪声源强主要为破碎机、搅拌机、砌砖机、风机等生产设备，噪声源强约为 60~90dB (A)，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

根据《原环评表》，固废主要包括轮窑制砖产生的废砖、炉渣以及生活垃圾。废砖产生量为 138 万块/a，炉渣产生量为 6.75t/a；废砖及煤渣作为原料回用于制砖。生活垃圾产生量为 9t/a，集中堆放统一处理，对环境影响小。

7.原项目采取的环保措施

水污染物：项目无生产废水产生，所排废水主要为职工日常生活污水，生活污水经沉淀处理后回用于生产。

废气污染物：矿区原有废气污染物主要为页岩开采及原料破碎工序产生的粉尘、轮窑焙烧工序产生的烟尘、SO₂、NO_x及车辆进出产生的扬尘、废气等。页岩开采及运输过程中进行洒水降尘，汽车尾气无组织排放，通过绿化吸收。

固废污染物：炉渣、废品砖回收再利用；生活垃圾集中收集堆放，统一处理。

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：武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂转型升级扩建项目；

(2) 建设地点：武定县插甸镇插甸街子坡村，位于武定县插甸镇 350°方向，行政区划隶属武定县插甸镇插甸村民委员会管辖，项目区中心地理坐标为：东经 102°17'07"，北纬 25°39'27"。项目区至武定县城运距 23km，至昆明运距 150km，交通十分方便；

(3) 建设性质：扩建；

(4) 建设单位：武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂；

(5) 生产规模：年产 3100 万块/页岩砖；

(6) 投资总额：1028.47 万元。

(7) 由于武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂因矿山安全距离不足，矿山列入关闭，保留砖厂生产线，由原来的矿山企业转为工贸企业。改扩建项目砖厂在武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂原址上建设，项目生产区、生活区面积扩大。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 2000 万块/a 增加到 3100 万块/a，页岩由云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山无偿提供，主要为老鹰嘴矿山剥离的盖土。本项目工程内容主要分为工业场区（隧道窑、干燥窑、制坯车间）、堆场区（原料堆存、成品堆场）、办公生活区、机

修车间及其他公辅设施等。

1.开采区（矿山）

根据《楚雄州人民政府关于非煤矿山转型升级工作方案进行调整备案的报告》（楚政报【2017】38号）附件1，武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂因矿山安全距离不足，现已将矿山关闭，本企业已由矿山企业转为工贸企业，并已取得武定县经济贸易和信息化局的同意（具体见附件）。

2.生产区

改扩建后采用隧道窑制砖。

（1）建设规模和主要内容

项目主要的建设内容包括工业场区（隧道窑、干燥窑、制坯车间）、堆场区（原料堆存、成品堆场）、晾晒车间、办公区、宿舍区及其他公辅设施等，其中隧道窑、干燥窑、制坯车间、晾晒车间、办公区等均为新建，宿舍区、成品堆场均为扩建，隧道窑、干燥窑占地面积均为 766.32m²，隧道窑建设尺寸为 108m×3.6m，干燥窑建设尺寸长宽高为 108m×3.6m，年产 3100 万块页岩砖。项目实际组成详见下表 1-9。

表 1-9 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	766.32	1 条，尺寸为 108m×3.6m。新建
	干燥窑	m ²	766.32	1 条，尺寸为 108m×3.6m。新建
	制坯车间	m ²	1751.79	框架结构，主要为制砖生产线。新建
辅助工程	原料堆存	m ²	940.41	顶棚遮盖，包括新建原料棚和原制砖车间（原制砖车间改建为原料堆棚）
	晾晒车间	m ²	1539.32	框架结构，顶棚遮盖，主要用于砖胚晾晒。新建
	1#成品堆场	m ²	7550	用于成品堆放，原项目区的成品堆场依托原有，原项目的晾晒场设计整改为成品堆场，并扩建部分场地用于堆放成品。扩建
	2#成品堆场	m ²	1700	用于成品堆放。位于隧道窑右侧。新建
	1#宿舍区	m ²	1343.22	砖混结构。扩建（将原办公区改扩建为宿舍区，并新建 1 栋 1 层宿舍区）
	2#宿舍区	m ²	1074.92	砖混结构。新建
	办公区	m ²	266.73	砖混结构。新建
	机修车间	m ²	100	砖混结构。新建
公用工程	给水	自来水		项目生活用水水源为自来水，生产用水水源为厂外地表水（现取水许可证正在办理）
	排水	设置 2 个沉淀池		项目生活污水经沉淀池沉淀处理后用于菜地浇水，新建
	供油设施	1 个容积为 2.5m ³ 的地理双层柴油储罐		将地理单层柴油储罐拆除，由于本项目矿山已关闭，项目柴油用量较少，柴油

			由周边加油站提供。
	供配电	设置配电室，建筑面积为50m ² ，配有250KVA、630KVA变压器两台	供电主要由外部电力公司供给。输入电压10KV，并设置变压器。250KVA的变压器依托原有，630KVA的变压器新建
环保工程	沉淀池	2个，单个容积为3m ³	分别位于1#宿舍区和2#宿舍区南侧。项目设置有旱厕，本项目沉淀池主要收集项目区工作人员产生的洗漱等清洗废水，水质简单，新建。
	雨水收集池	2个，单个容积为30m ³	分别位于1#成品堆场南侧，隧道窑南侧，新建。
	雨水截流沟	厂区内设置	分布于项目区各处
	破碎工段布袋除尘器	1套	收集破碎粉尘。新建
	洒水车	1台	用于场地洒水降尘。新建
	双碱法脱硫除尘器	1套	处理焙烧废气。新建
	原料堆场	设置顶棚	用于对原料的遮盖
	石灰等脱硫剂存放间	1间	用于存放石灰等脱硫剂，新建
	生活垃圾	垃圾收集池	2个，单个容积为3m ³
	场地硬化	若干	需对原料堆场、成品堆场、厂区内的道路等进行场地硬化
	旱厕	2座	分别位于1#宿舍区西北侧和1#成品堆场北侧，保留1座，新建1座
绿化	1000m ²	主要分布于厂区四周	

供排水系统：项目生活用水水源为自来水，生产用水水源主要为厂外地表水（现取水许可证正在办理）。项目采用雨污分流的排水体制。项目无生产废水产生，项目区设置有旱厕，产生的生活污水主要为工作人员洗漱废水，水质简单，生活污水经沉淀池沉淀处理后用于项目区菜地浇水。雨水经项目区内截水沟汇集后进入初期雨水收集池，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

本项目设计生产规模为年产3100万块页岩砖，产品方案见下表：

表 1-10 产品方案一览表

产品名称	单位	数量
页岩砖	万块/a	3100

②原辅材料消耗

项目年产3100万块页岩砖，消耗页岩5万吨，煤矸石1.05万吨。由于砖烧结所需的热量大部分由工业煤矸石燃烧所产生的热量提供，进行内热反应，生产过程中依据原料特性和内配热的要求，生产需要点火用煤和补充外投煤，才能保障砖烧成需要。

由于项目矿山已关闭，项目使用的页岩由云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山无偿提供，主要为矿山剥离的盖土，该剥离的盖土质量可达到制砖的要求。根据《武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂转型升级扩建项目可行性研究报告》，改扩建项目所需主要原辅材料用量见下表。

表 1-11 主要原辅材料用量

序号	原辅材料名称	年用量	备注
1	页岩	5 万 t/a	本项目页岩由云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山无偿提供
2	煤矸石	1.05 万 t/a	一平浪煤矸石
3	煤	800t/a	外加煤
4	薪柴	0.8t/次	仅在开窑点火时使用
5	生石灰	80t/a	用于脱硫塔脱硫
6	纯碱 (Na ₂ CO ₃)	75t/a	用于脱硫塔脱硫
7	柴油	20t/a	外购项目周边的加油站，不在项目区内设柴油储罐

(3) 原辅料成分

建设项目原辅料主要化学成分见表 1-12 至表 1-14。

表 1-12 页岩化学成分分析 (%)

项目	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	烧失量
结果	57.89	18.32	8.95	0.46	8.95	8.04

表 1-13 煤矸石化学成分分析 (%)

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	40.62	25.23	1.01	0.24	0.45	0.69	0.88	30.86	6279

表 1-14 煤的工业分析

分析成分	Mad%	Aad%	Vad%	Cad%	Stad	Qnet,ad%(kJ/kg)
含量 (%)	1.0	24.69	13.12	60.26	0.93	30156

3、主要生产设备表

表 1-15 主要生产设备一览表

序号	设备名称	功率/型号	单位	数量	备注
1	装载机	山东临工 LG953N	台	1	原有
2	粉碎机	PC-120	台	1	原有
3	搅拌机	SL4000	台	1	原有
4	真空挤出机	JKR50/45、JKR75	台	2	JKR50/45 型真空挤出机原有、JKR75 型真空挤出机新增
5	输送机	500 型、1000 型	台	2	500 型输送机原有、1000 型输送机新增
6	风机	18	台	1	原有
7	真空泵	—	台	1	原有
8	自动切条机	—	台	1	原有
9	顶车机	—	台	1	原有
10	自动编组机	IBI2.3×4.8	台	1	新增
11	程控全自动切坯机	ZQPB36×45	台	1	新增

12	摆渡车	/	台	2	新增
13	双轴搅拌机	SJ5500	台	1	新增
14	锤式破碎机	160	台	2	新增
15	给料机	4×800	台	2	新增
16	胶带输送机	1000型/800型	台	4	新增
17	离心风机（冷风）	18	台	1	新增
18	离心风机（热风）	16	台	1	新增
19	滚动筛	MVST1230	台	2	新增
20	脱硫塔	/	套	1	新增
21	水泵	/	台	1	新增
22	窑车	/	辆	130	新增
23	隧道窑	/	座	1	新增
24	变压器	250kVA、630kVA型	台	2	250kVA 变压器原有，630kVA 变压器新增

4、工作制度及劳动定员

每天1班，每班工作8小时，全年工作300天。项目砖厂定员16人，其中生产性人员11人，管理及服务人员5人；隧道窑24小时运行，设置值班人员2人。均在项目区内食宿。

5、环保投资

本项目总投资1028.47万元，环保投资50.51万元，占总投资的4.91%。项目环保投资见下表。

表 1-16 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、施工期环境保护措施					
1.1	临时沉淀池	1个，2m ³	0.3	0.3	主体设计提出
二、环境保护措施					
1.水环境保护措施					
1.1	工业场地截排水沟	/	/	2.0	环评提出
1.2	沉淀池	2座，单个容积为3m ³	2.0	4.0	环评提出
1.3	雨水收集池	2座，单个容积为20m ³	1.0	2.0	环评提出
2.环境空气保护措施					
2.1	双碱法脱硫除尘器	1套	10.0	20.0	环评提出
2.2	破碎车间封闭设施及布袋除尘器	1套	6.0	6.0	环评提出
2.3	洒水车	1台	2.0	2.0	环评提出
2.4	场地硬化	若干	/	5.0	环评提出

2.5	原料堆场设置顶棚	若干	/	1.0	环评提出
3.固体废物保护措施					
3.1	简易垃圾池	2个, 单个容积为 3m ³	1.0	1.0	1座依托原有、1座新增
3.2	旱厕	2座	0.5	0.5	1座依托原有、1座新增
4.生态措施					
4.1	绿化	/	/	5.0	环评提出
环境保护总投资				49.51	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂位于武定县插甸乡插甸村委会插甸街子坡村，始建于2010年。原项目已于2011年10月完成《武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂建设项目环境影响评价报告表》，并于2011年11月11日取得了武定县环境保护局关于对《武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂建设项目环境影响评价报告表》的审批意见（武环许准[2011]95号）；于2013年6月4日取得了验收意见（武环复[2013]18号），于2017年9月1日取得排污许可证，有效期为2017年9月1日至2019年9月1日，编号为9153232908637116XBC0037Y。

原项目生活污水经沉淀处理后，回用于生产；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；制砖过程中产生的废砖回用于生产。

原项目砖厂运行过程中，未收到任何环保投诉，未出现环保纠纷。改扩建前项目存在的主要环境问题如下：

- 1、项目排水沟管理不完善，会有赌赛情况，导致场地部分初期雨水未经处理直接排放；
- 2、项目轮窑废气未设置脱硫除尘装置，无排气筒，废气直排对环境有一定影响；
- 3、破碎系统未设置布袋除尘器，对环境空气有一定的影响；
- 4、项目区未设置洒水车，为人工洒水降尘，洒水降尘设施不够，洒水降尘次数不足，影响洒水降尘措施的效果；
- 5、原料堆场未设置四周围挡及顶棚，扬尘影响较大。

表二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

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。

武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂转型升级扩建项目位于武定县插甸乡插甸村委会街子坡村，位于武定县插甸乡约 350°方向，距插甸乡乡政府约 300m，项目区中心地理坐标为：东经 102°17′07″，北纬 25°39′27″，项目区至武定县城公路里程约 23km，距离昆明市约 150km，交通方便。

项目区位置见附图 1 项目地理位置图。

二、地形地貌

武定县地处滇中高原北部，云贵高原西侧，其自然环境形成了县境地表崎岖，群山连绵，山地、丘陵、谷地、河谷平原和山间盆地相互交错的地形特点。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。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。

项目区属位于金沙江支流勐果河支流所所卡中上游右岸斜坡地带，高桥盆地中部，总体地形北西高南东低，沟谷切割较缓，为山地丘陵地貌。

三、地质、地震

1、地质构造

按照多旋回槽台理论划分的大地构造单元，项目区位于扬子准地台（I）、川滇台背斜（I2）、武定石屏隆断束（I22）东部。项目区大地构造单元位置处于康滇台背斜（康滇地轴）东南，滇中经向构造带。

项目区无大褶皱和断裂通过，无岩浆岩出露，局部发育次级挠曲和次级小断层。

2、地震

根据《中国地震动参数区划图（GB18306—2015）》划分，项目区所在地地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，抗震设防烈度 VII 度，设计地震

分组为第三组。工程建设应引起高度重视，并按抗震设防烈度Ⅶ度进行设防。区域地壳稳定性为次稳定区。

四、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 。

武定县境内长度在 15km 以上的河流共 19 条，分属金沙江和红河两水系，流域面积分别占总面积的 97.3%和 2.7%。其中勐果河是金沙江在境内最大的一级支流，发源于猫街镇旧长冲村关天山南麓，北流经猫街、高桥、插甸、尼嘎古、田心、东坡 6 乡（镇），在东坡乡白马口注入金沙江，全长 103km。总落差 1804m，比降 17.5%，流域面积 1736.5 km^2 ，平均流量 11.36 m^3/s ，平均径流总量 3.776 亿 m^3 。发源地到高桥下磨刀石 52.5km 为上游，流经猫街、高桥等坝子，河谷宽浅，有仓房、白云庵、花乔、大村、沙拉箐、插甸河等支流汇入。磨刀石至老把为中游，奔腾于峡谷之中，山高水深，水流湍急，全段 23km，落差达 742m，比降为 32%，水力资源丰富，装机容量 12000 千瓦的大响水电站即坐落在大响水瀑布附近。右岸纳上沾良、利米，左岸纳树沟、山南、庄良、己梯等河。支流与干流多呈直交的格状水系。老把以下为下游，长 27.5km，流经冲积谷地和河口三角洲，河造展宽，水流较平缓，有鲁期、法古、自乌、沙拉等支流汇入。

项目区水系属于金沙江流域的勐果河水系，经现场调查，距离项目最近的地表水为扯衣乍河，且项目区 1#成品堆场南侧有 1 条灌溉渠从项目区通过，项目区水系图见附图 4。

2、地下水

（1）地下水类型

项目区主要含（隔）水层为侏罗系中统张河组（ J_2Z ）相对隔水层。侏罗系中统张河组（ J_2Z ）含水层厂区范围广布，岩性以泥岩、粉砂质泥岩为主，地下水主要赋存于节理密集带和浅部风化裂隙中，根据 1:20 万武定幅区域水文地质报告，该含水层地下径流模数 0.5-1.0L/S· km^2 ，泉流量为 0.01-0.5L/S，富水性弱。

（2）项目区地下水的补给、迳流、排泄条件

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。

五、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。从金沙江河谷地到白龙会山峰，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。

六、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。

七、植被

武定县植被具有明显的垂直分带特点，海拔1500m以下的金沙江及盟国和下游谷底，以生长耐旱禾本科草类为主，属低热河谷稀树灌丛草原带；1500m—2500m多

为次生松林及灌木，属温凉性常绿与落叶阔叶林带；2500—2956m 山地，主要生长云南松及华山松等针叶林，属高寒山区针叶林带。主要优势树种有：云南松、华山松、滇油杉、栎类、冷杉、栲类、圆柏、滇杨、桉树等；主要经济林木有板栗、核桃、苹果、桃、李、桔子、油桐、花椒、茶、桑、柿、棕等。珍稀树种有苏铁，其次还有黄杉、三尖杉、黄花杜鹃等呈零星分布。全县森林覆盖率为 55.3%。

项目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，部分地段有桉树及杂草，项目区林草覆盖率约为 5.65%。

八、矿产资源

武定县境内有丰富的钛、铜、铁、铝、锌、稀土、磷、石膏、石棉、大理石、木纹石等 10 多种矿体。其中，已初步探明铁矿储量 2.46 亿 t，钛矿 1800 万 t，铜矿 13.1 万 t，铅锌矿 9.4 万 t，芒硝矿 5884 万 t，大理石 31.4 万立方米，红砂岩 80 亿立方米，特别是木纹石储量达 34.8 亿 m³，居云南之首，其品质可与意大利、澳大利亚等国家的砂岩相媲美，在国内实属罕见。

九、文物保护

经现场调查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，项目区周边多为耕地，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扯衣乍河，属于金沙江流域的勐果河水系所所卡大河的支流。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010—2020）》，勐果河源头—入金沙江口河段主要功能为农业用水、饮用二级，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。经现场踏勘，目前扯衣乍河及扯衣乍河支流水质状况良好，可达到相应标准要求。

项目区 1#成品堆场南侧有 1 条罐盖渠从项目区通过，经现场调查，该灌溉渠水质良好。

3、声环境质量现状

项目位于武定县插甸镇插甸村委会街子坡村，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，厂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 20%。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。

根据《云南省土壤侵蚀遥感调查报告》（2006 年 2 月），武定县土地面积 3322km²，其中：微度侵蚀面积 2410.44km²，占土地面积的 68.98%；土壤侵蚀面积 911.56km²，占土地面积的 31.02%。土壤侵蚀面积中：轻度侵蚀面积 548.26km²，占土壤侵蚀面积的 60.15%；中度侵蚀面积 300.43km²，占土壤侵蚀面积的 32.96%；强度侵蚀面积 62.42km²，占土壤侵蚀面积的 6.85%；极强度侵蚀面积 0.46km²，占土壤侵蚀面积的

0.05%。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号），项目所在区域不属于国家级水土流失重点预防区和治理区，根据《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅第49号文），项目所在区域属于滇中北省级水土流失重点治理区。因此本项目水土流失防治标准执行建设生产类二级标准。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤允许流失量为500t/km²·a。

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插甸镇插甸村委会插甸街子坡村，经现场调查，项目区东侧为已关闭的矿山，项目区西侧为农田，项目区南侧为插甸镇，项目区北侧为旧猴街；项目所在区域保护目标如表3-1，项目周边关系图见附图3。

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	评价范围内受影响对象	保护级别
环境空气	街子坡	东侧	约 100m	街子坡村约 80 户，240 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	旧猴街	北侧	约 160m	旧猴街约 80 户，240 人	
	插甸镇	南侧	约 190m	插甸镇居民 200 户，600 人	
	插甸镇人民政府	东南侧	约 577m	办公人数约 50 人	
	插甸中学	东南侧	约 650m	师生人数约 300 人	
	安德村	西南侧	约 600m	安德村约 70 户，210 人	
	咪机干	西侧	约 660m	咪机干 60 户，约 200 人	
	上村	西侧	约 696m	上村 50 户，约 150 人	
声环境	双龙村	西北侧	约 786m	双龙村约 60 户，约 200 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
	街子坡	东侧	约 100m	街子坡村约 10 户，30 人	
	旧猴街	北侧	约 160m	旧猴街约 5 户，150 人	
	插甸镇	南侧	约 190m	插甸镇居民 200 户，600 人	

地表水环境	扯衣乍河	西侧	约 292m	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 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	1、大气环境						
	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。						
	表 4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³						
	污染物名称	取值时间		二级标准浓度限值			
	二氧化硫 (SO ₂)	年平均		60			
		24 小时平均		150			
		1 小时平均		500			
	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均		200			
		24 小时平均		300			
	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均		70			
24 小时平均		150					
细颗粒物 (PM _{2.5})	年平均		35				
	24 小时平均		75				
二氧化氮 (NO ₂)	年平均		40				
	24 小时平均		80				
	1 小时平均		200				
氟化物	24 小时平均		7				
	1 小时平均		20				
2、水环境							
评价区域主要地表水体为距离项目区 292m 处的扯衣乍河，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010—2020）》，勐果河源头—入金沙江口河段主要功能为农业用水、饮用二级，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准限值列于表 4-2 中。							
表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）							
项目	pH	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类	
III类水标准	6~9	20	4	1.0	0.2	0.05	
项目	硫化物	Cr ⁶⁺	As	Cd	Pb	Cu	
III类水标准	0.2	0.05	0.05	0.005	0.05	1.0	
3、声环境							
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。							
表 4-3 声环境质量标准							
类别	等效声级[dB(A)]						
	昼间			夜间			
2 类	60			50			

1、废气

(1) 施工期

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)

(2) 运营期

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 4-6 (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。生产用水为矿区抑尘用水、制砖用水、余热风机冷却水、脱硫除尘补充水,砖坯的水分在干燥及焙烧过程中蒸发掉,无生产废水外排。运营期设置有 2 座旱厕,产生的生活污水需要为一般洗漱等清洗废水,水质较简单,经沉淀池沉淀处理后用于项目区菜地浇水,不外排。

3、噪声

(1) 施工期

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 4-8。

表 4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
----	----

	70 dB(A)	55 dB(A)						
	<p>(2) 运营期</p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。见表 4-9。</p> <p style="text-align: center;">表 4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级 Leq[dB (A)]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">类别</td> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </table> <p>4、固废</p> <p>项目产生的一般固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中第 I 类一般工业固体废物及环保部关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告内容。</p>		类别	昼间	夜间	2类	60	50
类别	昼间	夜间						
2类	60	50						
总量控制指标	<p style="color: red;">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。</p> <p style="color: red;">1、原项目废气及污染物排放量：废气量 11785.2 万 Nm³/a、颗粒物 26.72t/a、SO₂34.12t/a、NO_x15.81t/a。</p> <p style="color: red;">2、技改扩建项目废气及污染物排放量：17632.8 万 Nm³/a、颗粒物 4.149t/a、SO₂20.807t/a、NO_x10.118t/a。</p> <p style="color: red;">3、“以新带老削减量”：废气量 11785.2 万 Nm³/a、颗粒物 26.72t/a、SO₂34.12t/a、NO_x15.81t/a。</p> <p style="color: red;">4、污染物排放增减量：废气量+5847.6 万 Nm³/a、颗粒物-22.571t/a、SO₂-13.313t/a、NO_x-5.692t/a。</p> <p style="color: red;">综上，改扩建项目完成后废气及污染物排放用量为 17632.8 万 Nm³/a、颗粒物 4.149t/a、SO₂20.807t/a、NO_x10.118t/a。</p>							

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）、设备安装以及办公生活区装修。施工流程图见图5-1。

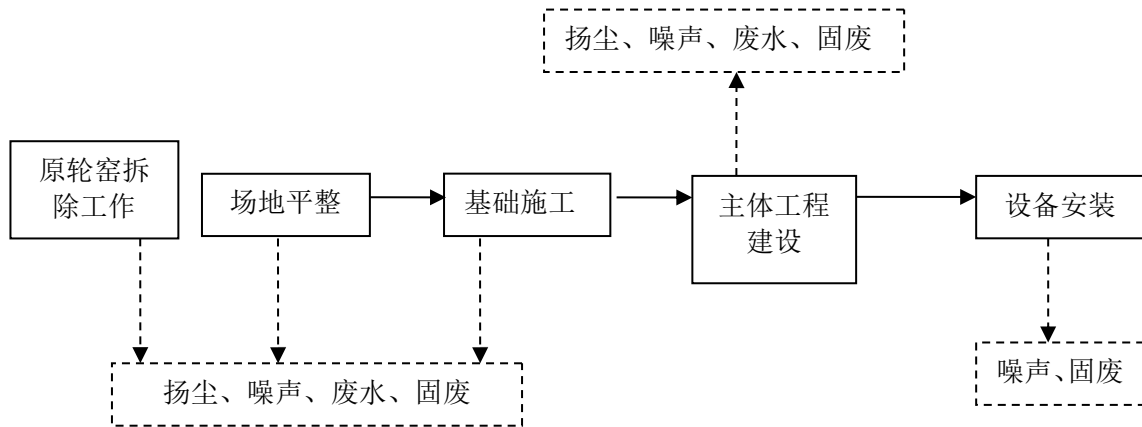


图 5-1 施工期工艺及产污节点图

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：在拆除阶段主要采用挖掘机进行拆除；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

根据《楚雄州人民政府关于非煤矿山转型升级工作方案进行调整备案的报告》（楚政报【2017】38号），武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂因矿山安全距离不足，已将矿山关闭。目前武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂已从原来的矿山企业转为工贸企业——关闭矿山，保留砖厂生产线。并已取得武定县经济贸易和信息化局的同意。项目运营期生产工艺主要为隧道窑页岩砖生产。项目使用页岩、煤矸石为制砖的原材料，年产页岩砖3100万块。运营期工艺流程图见图5-2。

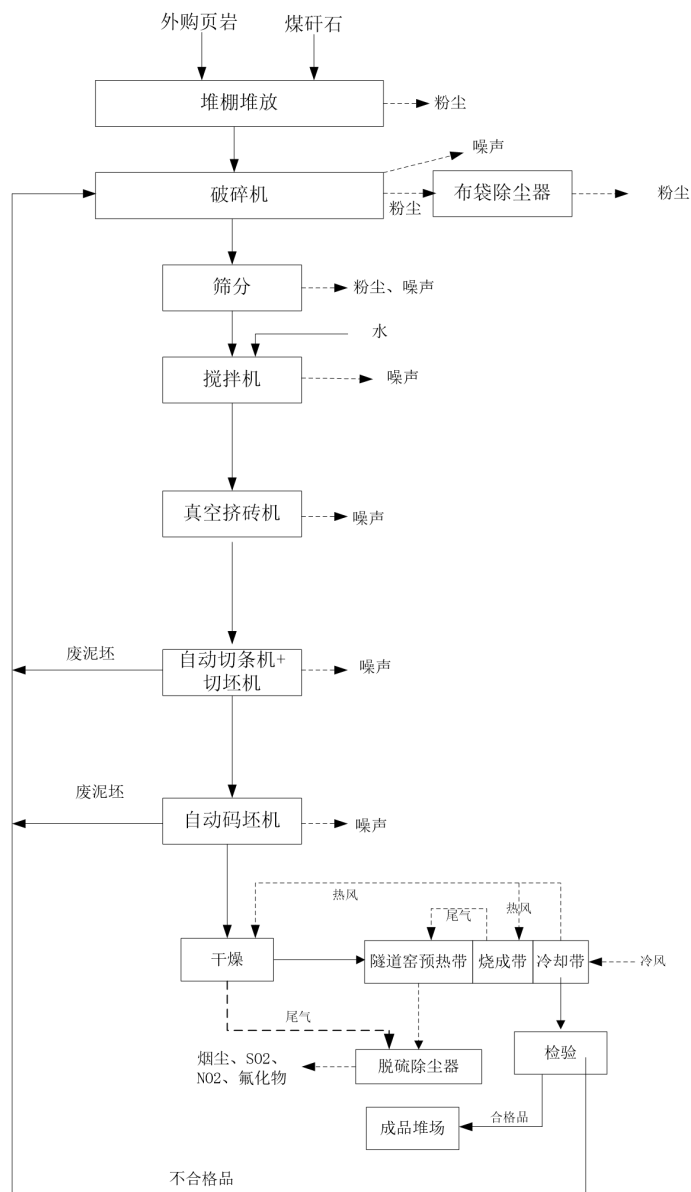


图5-2 项目运营期生产工艺及产污节点示意图

(1) 原料制备

本项目页岩外购于云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山，生产中选用煤矸石全部从一平浪矿山运来，煤矸石中若含有大块砂岩、石灰石岩等杂质可人工检出，以确保产品质量。页岩、煤矸石经社会车辆运到原料棚储存，然后由装载机将两种原料按一定比例混合均匀并输送到破碎机处进行破碎，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，得到混合料。

(2) 挤出成型

制备好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。

(3) 干燥、焙烧

干燥与焙烧采用一次码烧工艺，项目干燥窑和隧道窑设置在 1 条线上，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。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。由煤所含热量来满足烧砖工艺要求。冷却带余热量经换热器换出，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（颗粒物）、SO₂、NO_x、氟化物，项目在隧道窑废气排放口安装一套双碱法脱硫除尘设施。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颗粒物进一步脱出，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。双碱法脱硫除尘工艺见图 5-3。

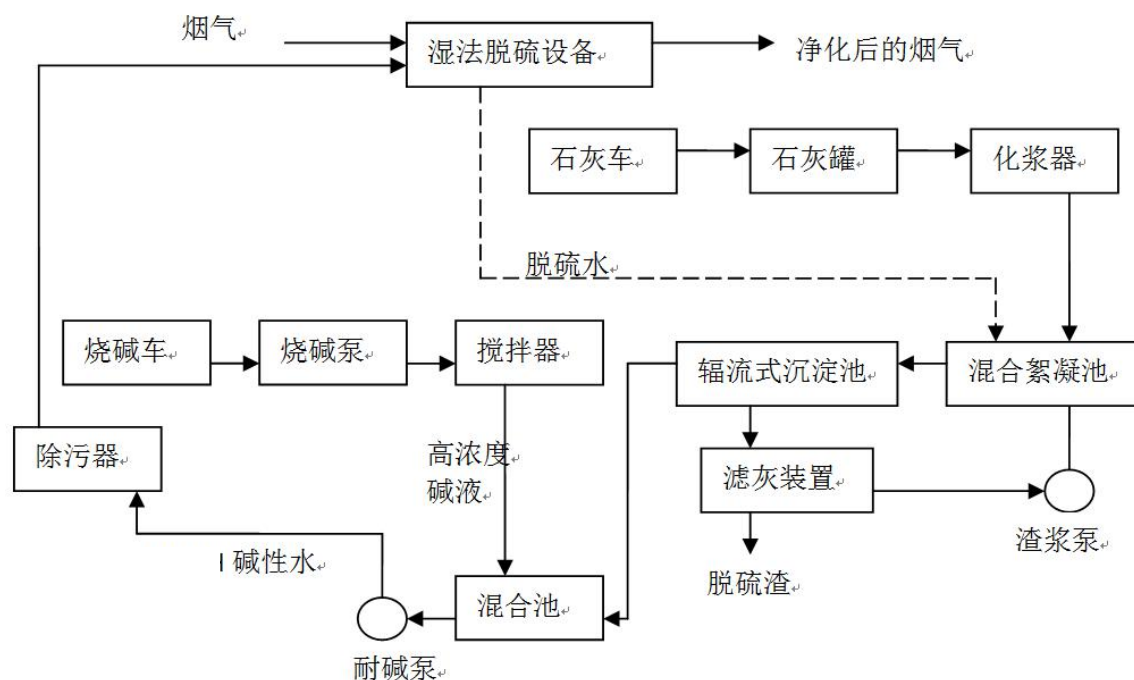
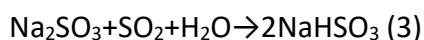
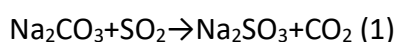


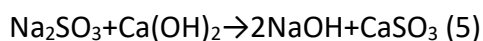
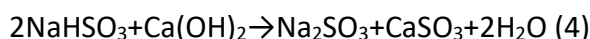
图 5-3 烟气脱硫—双碱法脱硫工艺流程图

双碱法烟气脱硫工艺同石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的SO₂先溶解于吸收液中，然后离解成H⁺和HSO₃⁻；使用Na₂CO₃液吸收烟气中的SO₂，生成HSO₃⁻、SO₃²⁻与SO₄²⁻。本项目双碱法主要脱硫工艺过程是：烧碱由烧碱车经烧碱泵运至搅拌器，经搅拌后进入混合池；石灰由石灰车经石灰罐运至化浆器，经化浆后进入混和絮凝池。烧碱在混合内与来自脱硫设备的脱硫水进行混合调节pH值后去脱硫设施进行脱硫。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、硫酸钙和碳酸钙等脱硫渣，脱硫渣通过沉淀清除，经收集后返回原料。化学反应方程式为：

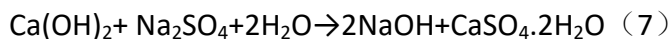
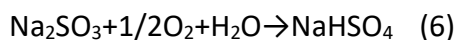
a、脱硫过程：



b、再生过程（石灰乳再生）：



c、氧化反应



在石灰浆液（石灰达到过饱和状况）中，NaHSO₃很快跟Ca(OH)₂反应从而释放出[Na⁺]，[SO₃²⁻]跟[Ca²⁺]反应，反应生成的CaSO₃以半水化合物形式慢慢沉淀下来而使[Na⁺]得到再生。

双碱法脱硫工艺的合理性分析：

钠钙双碱法（Na₂CO₃-Ca(OH)₂）采用纯碱吸收SO₂、石灰还原再生。再生后吸收液循环使用。它具有如下优点：

- 吸收速度快，可降低液气比L/G，从而降低运行费用；
- 吸收系统内不生成沉淀物、无结垢和堵塞问题，可大大降低结垢机会；
- 运行可靠性高、吸收剂利用率高，耗液量少。
- 无二次污染，废渣可综合利用。
- 脱硫率高，脱硫效率可达60~70%。

其缺点是投资相对较高。

（4）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，污染源为原轮窑拆除工作、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 TSP 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，TSP 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 300m 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，主要成份是烯烃类、CO 和 NO_x，属无组织排放。类比同类工程以 1t 耗油计，约排有害物质烯烃类有机物 26~33kg、CO6.6kg、NO_x3.3kg、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现场内定期洒水；建筑材料使用篷布遮盖；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、施工机械设备尾气的排放量。

2、废水

原轮窑拆除过程废水主要为少量施工人员废水，改扩建项目施工过程中的废水主

要包括施工人员产生的生活污水、施工废水及开挖地面因降雨产生的高浓度泥沙地面雨水。

1) 施工废水

改扩建项目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，将引入临时沉淀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

原厂址拆除过程中，采用挖掘机及人工进行拆除，此过程中废水主要为施工人员清洁废水，拆除工期短，废水产生量少，经沉淀后用于拆除工程洒水抑尘。

改扩建项目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20人，该项目施工现场每天施工人数约需要20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0.16m³/d，项目施工期共3个月，施工期内共产生生活污水量为14.4m³，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) 地表径流

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。

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，通过与建设单位核实，原轮窑拆除过程中将产生建筑垃圾 15t，堆放于原料对棚内，可作为原料使用，回用于制砖。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，则改扩建项目建筑固体废弃物为 7.14t，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，人均每人每日垃圾产生量为 0.5kg，项目总施工期为 3 个月，施工人员 20 人，施工期间生活垃圾产生总量为 1.5t，统一收集后妥善处置。

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

扩建后项目年产页岩砖3100万块，页岩外购于新美矿山，年用量为5万吨，本次项目建设主要污染工序为制砖区域。

1、废气

（1）有组织废气

项目采用双碱法脱硫除尘设施处理隧道窑烟气，并通过15m高排气筒排放；设置布袋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结制砖，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窑进行

烘干。项目年生产页岩砖3100万块，年需要消耗页岩原料5万t，煤矸石1.05万t。为了保证生产产品的质量，年需要备用800t的煤，在生产出现意外而需要提温时，在上方投煤孔加入少量的煤提高窑内温度，以保障产品质量。根据业主提供资料，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套双碱法脱硫除尘器，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、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”，见下表：

表 5-2 项目隧道窑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	污染物产生量
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（隧道窑）	3000~6000万块标砖/年	工业废气量（燃烧）	4.861万 m ³ /万块	15069.1 万 m ³ /a
				烟尘	6.076kg/万块	18.836t/a
				SO ₂	16.780kg/万块	52.018t/a
				NO _x	3.264kg/万块	10.118t/a
				工业废气量（工艺）	0.827万 m ³ /万块	2563.7 万 m ³ /a
				工业粉尘	1.232kg/万块	3.819

SO₂：改扩建后项目共计SO₂产生量为52.018t/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1套双碱法脱硫除尘设施，该脱硫除尘器脱硫效率为60%~70%，本次环评计算的脱硫效率取值为60%。经除尘处理后SO₂的排放量为20.807t/a，排放速率为2.889kg/h，排放浓度138.04mg/m³。

NO_x：改扩建后项目氮氧化物产生量为10.118t/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1.405kg/h，排放浓度67.131mg/m³。

烟尘（颗粒物）：改扩建后项目隧道窑焙烧烟尘产生量为18.836t/a。项目拟在隧道窑尾气排放处安装1套双碱法脱硫除尘设施，该设备除尘效率约为80%，经除尘处理后烟尘的排放量为3.767t/a，排放速率为0.523kg/h，排放浓度24.99mg/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

0.812mg/m³。

破碎粉尘：改扩建后项目破碎工艺粉尘（工业粉尘）产生量为3.819t/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0.382t/a，排放速率为0.159kg/h，排放浓度14.885mg/m³。

项目有组织废气产排情况具体见下表

表 5-3 有组织排放废气产生、排放情况表

污染源	污染因子	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	治理措施	去除 效率	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³
隧道窑废 气 (15069.1万 m ³ /a)	烟尘(颗粒物)	18.836	124.992	双碱法 脱硫除 尘器+自 然沉降	80%	3.767	0.523	24.99
	SO ₂	52.018	344.97		60%	20.807	2.889	138.04
	NO _x	10.118	67.131		/	10.118	1.405	67.131
	氟化物	0.12	0.812		/	0.12	0.017	0.812
破碎工段 (2563.7万 m ³ /a)	粉尘	3.819	148.941	布袋除 尘器	90%	0.382	0.159	14.885

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；破碎工段颗粒物排放满足《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生产区产生的原料堆棚扬尘、汽车运输扬尘、汽车尾气、备用发电机废气。

● 汽车运输扬尘

根据工程交通运输起尘量的计算公式，运原矿产生的道路扬尘公式如下：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot \frac{Q}{M}$$

式中：Q_p——道路扬尘量，（kg/km·辆）；

Q'_p ——总扬尘量，（kg/a）；

V ——车辆速度，20km/h；

M ——车辆载重，5t/辆；

P ——路面灰尘覆盖率，取值 0.2kg/m²；

L ——运距，0.2km；

Q ——运输量，5万 t/a。

经计算，运输扬尘产生量为 0.04t/a。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，除尘效率 70%，最终粉尘排放量为 0.012t/a。

● 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6.05万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 6.05t/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1.21t/a。

● 汽车尾气

项目主要项目进出厂区的车辆会产生一定量的尾气，主要成分是烃类、CO、NO_x等，由于本项目生产规模不大，进出厂区的车辆不多，废气产生量不大，呈无组织排放。

● 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、NO_x、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、电机损坏或停电等，当脱硫设施出现故障、电机损坏或停电时，非正常排放时隧道窑 SO₂ 排放源见下表。

表 5-4 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	60	138.04	2.889	0	344.97	7.22

在非正常排放条件下，SO₂排放源排放量为 7.22kg/h。

2、废水

项目运行过程中，制砖工序用水部分蒸发、部分被物料带走；项目运营过程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，生产用水来自厂外地表水。

在页岩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。项目制砖坯过程加入的水量约为5445m³/a（平均18.15m³/d），其中272.25m³/a（平均0.91m³/d）在喷淋过程中直接蒸发掉，5172.75m³/a（平均17.24m³/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50L/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，并新增部分办公区和宿舍区，在1#宿舍区已设置1个沉淀池和1座旱厕，在2#宿舍区设置1个沉淀池和1座旱厕，全厂年运营生产天数为300天，职工约16人，其中16人均在项目区内食宿，根据《云南省地

方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），员工生活用水量按110 L/人·d计，则本项目员工生活用水量为1.76m³/d（528m³/a），生活污水产生量按用水量的80%计，则本项目员工生活污水量为1.41m³/d（422.4m³/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经沉淀池沉淀处理后用于项目区菜地浇水，不外排。

（3）初期雨水

● 工业场地初期雨水

项目工业场地主要布置在制砖生产区，雨水汇集面积约为4983.43m²。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2.47m³/次。本次环评考虑在工业场地汇水范围下游（隧道窑南侧）设置1个初期雨水收集池，容积为20m³。废水沉淀后回用于生产或洒水降尘。

● 堆场区初期雨水

项目堆场区为原料堆场、成品堆场，占地面积为10190.41m²。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5.21m³/次，本次环评考虑在1#成品堆场区汇水范围下游设置1个初期雨水收集池，容积为20m³。废水沉淀后回用于生产或洒水降尘。

项目工程排水情况见下表。

表 5-5 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	19.56	5868	—	—	0	0
余热风机冷却水	0.05	15	—	—	0	0
脱硫装置补充水	2	600	—	—	0	0
生活用水	1.76	528	80	生活污水经沉淀池沉淀处理后用于项目区菜地浇水，不外排。	1.41	422.4
合计	23.37（均为新鲜水）	7011	—	—	1.41	422.4

表 5-6 项目生活污水水质水量

项目	污染物类型	污水量	CODcr	BOD ₅	总磷	动植物油	氨氮
生活污水	产生浓度 (mg/L)	—	300	200	4	80	25
	产生量 (t/a)	422.4	0.1267	0.0845	0.0017	0.0338	0.0106

项目水量平衡图下图。

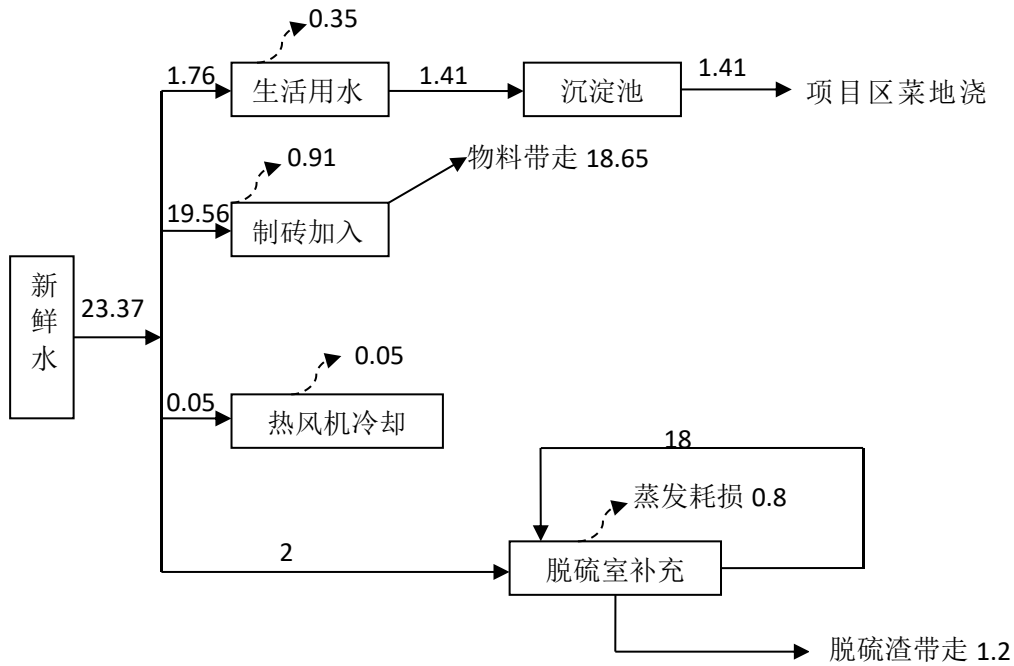


图5-4 项目水量平衡图 单位: m³/d

3、噪声

本项目主要噪声源为制砖区域滚筒筛、粉碎机、给料机、锤式破碎机、真空挤出机、搅拌机、双轴搅拌机、程控全自动切坯机、自动切条机、风机、离心风机、水泵等设备运转及作业噪声，噪声源强为70~93dB(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 5-7 项目噪声源强表

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	滚筒筛	85	2 台	将设备设置于构建筑物内	75
2	粉碎机	95	1 台		85
3	锤式破碎机	95	1 台		85
4	给料机	80	2 台		70
5	真空挤出机	70	2 台		60
6	搅拌机	85	1 台		75
7	双轴搅拌机	85	1 台		75
8	程控全自动切坯机	75	1 台		65
9	自动切条机	75	1 台		65
10	风机	93	1 台		83
11	离心风机	93	2 台		83
12	水泵	93	1 台		83

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、生活垃圾、旱厕粪渣等。

(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双碱法水膜脱硫除尘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6.05万t，则废泥坯产生量约为605t/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6.05万t，则废砖产生量约为1815t/a，不合格的产品收集后全部收集后堆放在残次品堆场，定期运至原料堆棚，与原料经过破碎机破碎后作为原料使用，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，脱硫室采用双碱法脱硫除尘设施，吸收剂为氢氧化钠/碳酸钠，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。双碱法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 142.49t/a，除尘过程中产生的除尘灰渣量约为 16.952t/a，脱硫除尘过程中产生的干物质脱硫除尘渣量约为 159.442t/a，含水率按 80% 计算，则脱硫除尘渣量为 797.21t/a。

(2) 生活垃圾

项目劳动定员16人，均在项目区内食宿，员工生活垃圾产生量按1.0kg/人·d计，产生量16kg/d，年工作300天，4.8t/a。集中收集后，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点进行堆放，最终由环卫部门统一清运处理。

(3) 旱厕粪渣

本项目分别在1#宿舍区西侧及2#宿舍区西侧均设置1座旱厕，本项目劳动定员16人，工作人员产生的粪便量按0.15kg/人·d计算，则项目旱厕粪渣产生量约为0.72t/a，

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 5-8 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	废泥坯	切条、切坯、翻坯和码坯过程	605	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	794.61	
3	不合格产品	产品人工检查过程	1815	
4	生活垃圾	日常办公生活	4.8	垃圾池集中收集后，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点进行堆放，最终由环卫部门统一清运处理
5	旱厕粪渣	旱厕	0.72	委托周边村民定期清淘作农肥

5、生态影响

项目主要的生态影响表现在页岩砖的生产加工过程，本项目的建设对生态环境的影响主要表现为：

(1) 对周围植被的影响

根据现场实地勘察，项目区内植被不发育，地表植被以杂草、灌木为主，乔木主要为桉树等。该群落结构单一，群落的组成物种均为常见物种，项目的建设会造成部分植株死亡，但是不会使物种的灭绝。本项目林地侵占的面积较小，不会影响区域的生态系统的完整性与稳定性。项目砖厂停产后，拆除办公生活区及砖厂隧道窑并绿化，可以有效的缓减补偿因项目建设造成的影响。

粉尘对矿区周边植物的危害主要是由于粉尘沉积于叶、花和茎上并凝结成壳，阻碍植物的光合作用；阻塞气孔，影响植物的蒸腾和呼吸；阻碍花粉发芽，影响受精，甚至导致植物叶面坏死，造成植物生长发育不良。

在生产过程中，对项目区实行洒水降尘，减少粉尘排放量，项目通过洒水降尘及相关治理措施后，能够做到大气污染物的达标排放，对外环境的影响较小。项目产生的粉尘对周围农作物的影响不大。砖厂不产生生产废水，生活污水经沉淀池处理后回用于生产，不外排，因此，项目产生的废水不会对周边农作物的正常生长发育造成影响。

(2) 对动物的影响

本项目是改扩建项目，评价区是一个建设多年的砖厂，已无大型哺乳动物和珍惜野生动物，因此，本项目的建设对动物的影响较小。

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 5-9 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	18.836t/a	双碱法脱硫除尘器 除尘效率 80%，脱 硫效率 60%	3.767t/a	大气环境
	SO ₂		52.018t/a		20.807t/a	
	氮氧化物		10.118t/a	—	10.118t/a	
	氟化物		0.12t/a	—	0.12t/a	
	破碎粉尘	破碎工段	3.819t/a	布袋除尘器，90%	0.382t/a	
	无组织废 气	汽车运输扬尘	0.04t/a	—	0.012t/a	
		原料堆棚	6.05t/a	顶棚遮盖	1.21t/a	
		机械废气	少量	/	少量	
柴油发电机废气		少量	/	少量		
废水	生活污水	职工生活区	422.4m ³ /a	经沉淀池沉淀处理 后用于项目区菜地 浇水，不外排	0	/
噪声	机械噪声	生产车间	70~95dB (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	605t/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	797.21t/a	作为原料使用	0	
	不合格产 品	产品人工检查过 程	1815t/a	返回生产工艺作为 原料使用	0	
	生活垃圾	日常办公生活	4.8t/a	垃圾池收集	0	运至项目周边 村庄指定的生 活垃圾堆放点 进行堆放，最终 由环卫部门统 一清运处理
	旱厕粪渣	旱厕	0.72t/a	定期清淘	0	用作农肥

三、“三本账”核算

表 5-10 项目污染物排放“三本帐”统计表

类别	污染物	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)	9883.1	15069.1	0	15069. 1	9883.1	15069. 1	+5186
		烟尘 (t/a)	23.89	18.836	15.069	3.767	23.89	3.767	-20.123
		SO ₂ (t/a)	34.12	52.018	31.211	20.807	34.12	20.807	-13.313
		NO _x (t/a)	15.81	10.118	0	10.118	15.81	10.118	-5.692
	破碎	废气量 (万 Nm ³ /a)	1902.1	2563.7	0	2563.7	1902.1	2563.7	+661.6
	粉尘	2.83	3.819	3.437	0.382	2.83	0.382	-2.448	
废水	废水 (万 m ³ /a)	0	0.04224	0.04224	0	0	0	0	

从表 5-10 可以看出本砖厂扩建实施后，产能由 2000 万块/a 增加到 3100 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 1 套双碱法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、环评要求建设单位在 1#成品堆场南侧建设 1 座容积为 20m³ 的雨水收集池，在工业场地南侧修建 1 座容积为 20m³ 的雨水收集池，雨水经沉淀后用于生产及洒水降尘。

2、设置 1 套双碱法脱硫除尘设施处置隧道窑废气，配套设置 15m 高排气筒。

3、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。

4、项目工业场地会产生一定量的扬尘，为人工洒水降尘，洒水降尘设施不够，洒水降尘次数不足。本次改扩建要求配置 1 辆洒水车，进行洒水降尘，防止扬尘对周边环境造成污染。

5、原料堆场设置四周围挡及顶棚，降低堆场扬尘影响。

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、NOx	—	少量	—	少量
	运 营 期	隧道窑	烟尘	124.992	18.836	24.99	3.767
			SO ₂	344.97	52.018	138.04	20.807
			氮氧化物	67.131	10.118	67.131	10.118
			氟化物	0.812	0.12	0.812	0.12
		破碎	粉尘	148.941	3.819	14.885	0.382
		汽车运输	扬尘	0.04t/a		0.012t/a	
		原料堆棚	扬尘	6.05t/a		1.21t/a	
		机械尾气	CO、THC、NOx	少量		少量	
柴油发电机 废气	CO、THC、NOx	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	14.4m ³			
	运 营 期	生活污水	废水量	422.4m ³		0	
			CODcr	300	0.1267		
			BOD ₅	200	0.0845		
			总磷	4	0.0017		
			动植物油	80	0.0338		
氨氮	25		0.0106				
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	22.14t		分类处理，妥善处置	
		施工人员	生活垃圾	1.5t		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	605t/a		返回生产工艺作为 原料使用	
		脱硫塔	脱硫除尘渣	797.21t/a			
		产品人工检 查过程	不合格产品	1815t/a			
		日常办公生 活	生活垃圾	4.8t/a		运至项目周边村庄 指定的生活垃圾堆	

					放点进行堆放，最终由环卫部门统一清运处理
		旱厕	旱厕粪渣	0.72t/a	用作农肥
噪声	施工期	施工场地	施工机械设备及运输车辆	65~105dB (A)	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)
	运营期	制砖工序	机械噪声	70~95dB (A)	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)

主要生态影响（不够时可附另页）：

本项目位于武定县插甸镇插甸村委会插甸街子坡村，受人类活动影响后，已无原生植被。项目已建成多年，项目运营期产生的废气、废水、噪声经治理达标排放，固体废弃物有妥善的处置方式，对项目区生态环境影响不大。

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 TSP 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东侧约 154m 处的街子坡村住户，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 NOx，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。

2、施工期水环境影响分析

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；施工所用砂石、水泥等原料虽用量较小，若随意使用和存放，则经降雨冲淋流失后，将溶出较高浓度的有害污染物。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_{oi} —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：

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

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，项目周边最近的声环境保护目标为东侧约 100m 处的街子坡村住户，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置。

施工过程中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 7.14 吨。这些废弃物基本上不溶解、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 1.5t。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置，对周边环境的影响不大。

5、施工期水土流失影响分析

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，无组织废气包括汽车运输扬尘、原料堆棚扬尘、汽车尾气、备用发电机废气。

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择附录 A 推荐模型中估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

导则推荐的估算模型主要为 AERSCREEN，AERSCREEN 是基于 AERMOD 内核的筛选程序，由于统一到了 AERMOD 模型上，同样条件下，筛选结果应大于 AERMOD 的进一步计算结果。利用 AERSCREEN 模型进行筛选计算可得出详细筛选结果，以及评价等级建议。可以考虑多源、多污染物情况。

本项目评价等级为二级，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模式系统进行预测。

估算模型参数见下表 7-3 所示。

表 7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		34.5°C
最低环境温度/°C		-6.4°C
土地利用类型		常绿阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向	/

(2) 污染物排放情况

①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。

为减少隧道窑排放污染物对大气环境的影响，建设单位拟在尾气排放处安装一套双碱法脱硫除尘设施，该脱硫除尘器脱硫效率为60%~70%，除尘效率约为80%，经处理后的废气通过一根15m高的排气筒排放。

同时，环评要求在破碎车间实施封闭作业，原料破碎工段设置布袋除尘器，除尘效率不小于90%，最终经一根15m高的排气筒排放。

②项目产生的无组织废气主要包括汽车运输扬尘、原料堆棚扬尘、汽车尾气、备用发电机废气。

项目改扩建后，废气污染源强及排放参数具体见下表7-4所示。

表 7-4 项目废气污染源参数及排放源强

污染源名称	污染因子	排放方式	废气量 (万 Nm ³ /a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒 高度 (m)	出口内 径 (m)	出口温 度℃
隧道窑焙烧烟气	烟尘	有组织	15069.1	24.99	0.523	3.767	15	0.8	100
	二氧化硫			138.04	2.889	20.807			
	氮氧化物			67.131	1.405	10.118			
	氟化物			0.812	0.017	0.12			
破碎粉尘	粉尘		2563.7	14.885	0.159	0.382	15	0.4	20
粉尘	粉尘	无组织	/	/	0.509	1.222	/	/	/
隧道窑焙烧烟气	二氧化硫	非正常排放	15069.1	344.97	7.22	51.984	15	0.8	100

(3) 评价标准

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，具体见下表。

表 7-5 污染物评价标准

污染物名称	取值时间	标准值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	1h 平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
TSP	1h 平均	900	
PM ₁₀	1h 平均	450	
NO ₂	1h 平均	200	
氟化物	1h 平均	20	

(4) 预测结果

➤ 有组织废气预测结果

本环评对本项目隧道窑焙烧产生的二氧化硫、颗粒物、二氧化氮、氟化物的最大落地浓度进行预测，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，本次大气环境影响评价采用 AERSCREEN 估算模式进行估算预测，计算下风向 2500m 范围内地面最大浓度值，结果列于下表。

表 7-6 项目隧道窑产生的有组织废气不同距离处的估算浓度

距离 (m)	SO ₂		PM ₁₀		NO _x		氟化物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	2.61E-04	0.05	4.73E-05	0.01	1.27E-04	0.05	1.54E-06	0

71	2.60E-02	5.2	4.70E-03	1.05	1.26E-02	5.05	1.53E-04	0.1
75	2.58E-02	5.17	4.68E-03	1.04	1.26E-02	5.03	1.52E-04	0.1
100 (街子坡)	2.28E-02	4.55	4.12E-03	0.92	1.11E-02	4.43	1.34E-04	0
125	2.06E-02	4.13	3.73E-03	0.83	1.00E-02	4.01	1.21E-04	0
160 (旧猴街)	1.76E-02	3.51	3.18E-03	0.71	8.54E-03	3.42	1.03E-04	0
190 (插甸镇)	1.54E-02	3.07	2.78E-03	0.62	7.48E-03	2.99	9.04E-05	0
200	1.40E-02	2.8	2.54E-03	0.56	6.82E-03	2.73	8.25E-05	0
300	1.03E-02	2.06	1.86E-03	0.41	5.01E-03	2	6.06E-05	0
400	7.58E-03	1.52	1.37E-03	0.31	3.69E-03	1.48	4.46E-05	0
500	5.68E-03	1.14	1.03E-03	0.23	2.76E-03	1.11	3.35E-05	0
577 (插甸镇人民政府)	4.69E-03	0.94	8.48E-04	0.19	2.28E-03	0.91	2.76E-05	0
600 (安德村)	4.41E-03	0.88	7.99E-04	0.18	2.15E-03	0.86	2.60E-05	0
650 (插甸中学)	3.94E-03	0.79	7.13E-04	0.16	1.92E-03	0.77	2.32E-05	0
660 (咪机干)	3.76E-03	0.75	6.80E-04	0.15	1.83E-03	0.73	2.21E-05	0
696 (上村)	3.68E-03	0.73	6.65E-04	0.15	1.78E-04	0.72	2.16E-05	0
700	3.59E-03	0.72	6.50E-04	0.14	1.74E-03	0.7	2.11E-05	0
786 (双龙村)	3.17E-03	0.63	5.74E-04	0.13	1.54E-03	0.62	1.87E-05	0
800	3.05E-03	0.61	5.53E-04	0.12	1.49E-03	0.59	1.80E-05	0
900	2.89E-03	0.58	5.22E-04	0.12	1.40E-03	0.56	1.70E-05	0
1000	2.97E-03	0.59	5.37E-04	0.12	1.44E-03	0.58	1.74E-05	0
1100	3.17E-03	0.63	5.73E-04	0.13	1.54E-03	0.62	1.86E-05	0
1200	3.30E-03	0.66	5.98E-04	0.13	1.61E-03	0.64	1.94E-05	0
1300	3.42E-03	0.68	6.20E-04	0.14	1.66E-03	0.67	2.01E-05	0
1400	3.62E-03	0.72	6.55E-04	0.15	1.76E-03	0.7	2.13E-05	0
1500	3.77E-03	0.75	6.82E-04	0.15	1.83E-03	0.73	2.22E-05	0
1600	3.88E-03	0.78	7.02E-04	0.16	1.89E-03	0.75	2.28E-05	0
1700	3.96E-03	0.79	7.17E-04	0.16	1.93E-03	0.77	2.33E-05	0
1800	4.01E-03	0.8	7.27E-04	0.16	1.95E-03	0.78	2.36E-05	0
1900	4.05E-03	0.81	7.33E-04	0.16	1.97E-03	0.79	2.38E-05	0
2000	4.06E-03	0.81	7.36E-04	0.16	1.98E-03	0.79	2.39E-05	0
2100	4.07E-03	0.81	7.36E-04	0.16	1.98E-03	0.79	2.39E-05	0
2200	4.06E-03	0.81	7.34E-04	0.16	1.97E-03	0.79	2.39E-05	0
2300	4.04E-03	0.81	7.31E-04	0.16	1.96E-03	0.79	2.38E-05	0
2400	4.02E-03	0.8	7.27E-04	0.16	1.95E-03	0.78	2.36E-05	0
2500	3.98E-03	0.8	7.21E-04	0.16	1.94E-03	0.78	2.34E-05	0
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	2.60E-02	5.2	4.70E-03	1.05	1.26E-02	5.05	1.53E-04	0.1
D10%最远距离	71							

(m)

根据表7-4的预测结果，项目隧道窑焙烧产生的有组织废气（PM₁₀、SO₂、NO_x、氟化物）最大落地浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；敏感点街子坡、旧猴街、插甸镇、插甸镇人民政府、安德村、插甸中学、咪机干、上村、双龙村污染物落地浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，即：PM₁₀≤0.45mg/Nm³（按24小时平均值的3倍计）、SO₂≤0.5mg/Nm³、氮氧化物≤0.2mg/Nm³、氟化物≤0.02mg/Nm³。项目所在地主导风向为西南风，敏感点旧猴街位于项目区东北侧，其余敏感点均位于项目主导风向的侧方向，由于项目区地势较低，且项目区东侧为已关闭的矿山，因此，本项目隧道窑产生的焙烧废气已关闭的矿山阻隔后，对周边敏感点的影响相对较小。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，并在双碱脱硫除尘器上单独安装1块电表，并制作脱硫剂添加台账，定期检查，加强厂区绿化建设，严格按照本环评提出的大气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。

表 7-7 项目破碎工段产生的有组织废气不同距离处的估算浓度

距离（m）	PM10	
	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）
10	3.61E-05	0.01
65	2.84E-03	0.63
100（街子坡）	2.57E-03	0.57
160（旧猴街）	1.98E-03	0.44
190（插甸镇）	1.71E-03	0.38
200	1.48E-03	0.33
300	9.23E-04	0.21
400	8.75E-04	0.19
500	8.15E-04	0.18
577（插甸镇人民政府）	7.74E-04	0.17
600（安德村）	7.61E-04	0.17
650（插甸中学）	7.49E-04	0.17
660（咪机干）	7.38E-04	0.16
696（上村）	7.28E-04	0.16
700	7.17E-04	0.16
786（双龙村）	6.94E-04	0.15
800	6.87E-04	0.15
900	6.64E-04	0.15
1000	6.45E-04	0.14
1100	6.27E-04	0.14
1200	6.10E-04	0.14
1300	5.94E-04	0.13
1400	5.77E-04	0.13
1500	5.61E-04	0.12
1600	5.45E-04	0.12
1700	5.33E-04	0.12
1800	5.26E-04	0.12

1900	5.18E-04	0.12
2000	5.09E-04	0.11
2100	5.00E-04	0.11
2200	4.91E-04	0.11
2300	4.81E-04	0.11
2400	4.71E-04	0.1
2500	4.61E-04	0.1
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	2.84E-03	0.63
D10%最远距离 (m)	65	

根据表 7-5 的预测结果，破碎工段产生的粉尘（PM₁₀）最大落地浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；敏感点街子坡、旧猴街、插甸镇、插甸镇人民政府、安德村、插甸中学、咪机干、上村、双龙村污染物落地浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，即：PM₁₀≤0.45mg/Nm³（按 24 小时平均值的 3 倍计）、SO₂≤0.5mg/Nm³、氮氧化物≤0.2mg/Nm³、氟化物≤0.02mg/Nm³。项目所在地主导风向为西南风，敏感点旧猴街位于项目区东北侧，其余敏感点均位于项目主导风向的侧方向，由于项目区地势较低，且项目区东侧为已关闭的矿山，加之环评要求项目破碎车间实施封闭作业，因此，本项目破碎工段产生的粉尘经已关闭的矿山阻隔、封闭作业后，对周边敏感点的影响相对较小。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，加强厂区绿化建设，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。

➤ 无组织废气预测结果

A、原料堆棚及运输产生的粉尘

表 7-8 项目无组织废气不同距离处的估算浓度

距离 (m)	PM ₁₀	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	1.20E-02	2.66
100 (街子坡)	1.78E-02	3.96
160 (旧猴街)	2.04E-02	4.54
190 (插甸镇)	2.17E-02	4.82
200	2.25E-02	5
223	2.26E-02	5.02
300	2.06E-02	4.58
400	1.76E-02	3.92
500	1.54E-02	3.42
577 (插甸镇人民政府)	1.41E-02	3.14
600 (安德村)	1.37E-02	3.05
650 (插甸中学)	1.34E-02	2.97
660 (咪机干)	1.30E-02	2.9
696 (上村)	1.27E-02	2.83
700	1.24E-02	2.76
786 (双龙村)	1.16E-02	2.58

800	1.14E-02	2.53
900	1.05E-02	2.34
1000	1.01E-02	2.24
1100	9.42E-03	2.09
1200	8.86E-03	1.97
1300	8.38E-03	1.86
1400	7.95E-03	1.77
1500	7.57E-03	1.68
1600	7.24E-03	1.61
1700	6.93E-03	1.54
1800	6.66E-03	1.48
1900	6.41E-03	1.42
2000	6.18E-03	1.37
2100	5.98E-03	1.33
2200	5.82E-03	1.29
2300	5.72E-03	1.27
2400	5.62E-03	1.25
2500	5.53E-03	1.23
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	2.26E-02	5.02
D10%最远距离 (m)	223	

根据表 7-6 的预测结果，项目原料堆棚、运输产生的粉尘最大落地浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；敏感点街子坡、旧猴街、插甸镇、插甸镇人民政府、安德村、插甸中学、咪机干、上村、双龙村污染物落地浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级（ $TSP \leq 0.9 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ）标准要求。项目所在地主导风向为西南风，敏感点旧猴街位于项目区东北侧，其余敏感点均位于项目主导风向的侧方向，且项目区采取洒水降尘措施（降尘率可达 70%），项目原料堆存采用堆棚，原料堆棚为较为密闭的空间，因此，本项目加强管理，加强厂区绿化建设，并严格执行环评报告提出的环评措施后，对周边环境的影响较小。

B、汽车尾气

项目汽车尾气中主要成份是烃类、CO和NO_x等，由于本项目生产规模不大，进出厂区的车辆不多，废气产生量不大，呈无组织排放。项目位于空旷地带，汽车尾气经绿化稀释后，对大气环境影响较小。

C、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。

➤ 对敏感目标的影响

A、砖厂运行废气对村庄敏感点的影响

距离项目最近的敏感点为东侧 100m 处的街子坡村住户，项目所在地主导风向为西南风，街子坡村位于项目主导风向的侧风向上，且项目区地势较低，项目区东侧为已关闭的矿山，因此，项目产生的废气对街子坡村的影响相对较小。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。

B、砖厂运行废气对农田的影响

项目西侧分布有农田，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，同时设置双碱法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。

➤ 项目非正常排放预测结果

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、电机损坏或停电等，当脱硫设施出现故障、电机损坏或停电时，脱硫效率为 0。**

表 7-9 项目脱硫设施故障 SO₂ 非正常排放不同距离处的估算浓度

SO ₂ 非正常排放		
下风向距离 D(m)	预测质量浓度(mg/m ³)	占标率 (%)
10	6.54E-04	0.13
71	6.49E-02	12.99
100 (街子坡)	5.69E-02	11.38
160 (旧猴街)	4.39E-02	8.78
190 (插甸镇)	3.84E-02	7.68
200	3.51E-02	7.01
300	2.58E-02	5.15
400	1.90E-02	3.79
500	1.42E-02	2.84
577 (插甸镇人民政府)	1.17E-02	2.34
600 (安德村)	1.10E-02	2.21
650 (插甸中学)	1.04E-02	2.08
660 (咪机干)	9.85E-03	1.97
696 (上村)	9.39E-03	1.88
700	8.97E-03	1.79

786 (双龙村)	7.93E-03	1.59
800	7.64E-03	1.53
900	7.21E-03	1.44
1000	7.41E-03	1.48
1100	7.91E-03	1.58
1200	8.26E-03	1.65
1300	8.56E-03	1.71
1400	9.04E-03	1.81
1500	9.42E-03	1.88
1600	9.70E-03	1.94
1700	9.90E-03	1.98
1800	1.00E-02	2.01
1900	1.01E-02	2.02
2000	1.02E-02	2.03
2100	1.02E-02	2.03
2200	1.01E-02	2.03
2300	1.01E-02	2.02
2400	1.00E-02	2.01
2500	9.96E-03	1.99
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	6.49E-02	12.99
D10%最远距离 (m)	71	

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6.49E-02mg/m³，距离为71m；最近保护目标东侧100m处的街子坡落地浓度为5.69E-02mg/m³，未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。虽未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但对周围环境也有一定影响，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双碱法脱硫除尘设施中所需添加的脱硫剂（石灰），保证脱硫效率，并建立脱硫剂台账记录。

2、水环境影响分析

(1) 废水排放情况

①生产废水：在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。

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，生活污水主要为洗漱等一般生活污水，生活污水产生量约为1.41m³/d、422.4m³/a，**生活污水经沉淀池沉淀处理后用于项目区菜地浇水，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，项目制砖生产区、原

料堆场、成品堆场会形成初期雨水，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，故本次环评考虑在工业场地（隧道窑、1#成品堆场）汇水范围下游分别设置 1 个初期雨水收集池，容积均为 20m³。且初期雨水中不含有其他有毒有害物质，经收集、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，水质较简单，项目已在 1#宿舍区设置一座旱厕，且规划在 2#宿舍区左侧新建 1 座旱厕，在 1#宿舍区西侧和 2#宿舍区南侧分别新建 1 个沉淀池，容积为 3m³，根据工程分析，职工生活污水产生量为 1.41m³/d，本项目设计建设的沉淀池可储存生活污水 4 天，生活污水经沉淀池沉淀处理后用于项目区菜地浇水，不外排，根据建设单位提供的资料，菜地面积为 2 亩，可消纳项目产生的职工生活污水，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滚筒筛、粉碎机、锤式破碎机、给料机、真空挤出机、搅拌机、双轴搅拌机、程控全自动切坯机、自动切条机、风机、水泵等设备运转及作业噪声，噪声源强为 70~93dB(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 7-10 昼间运行设备噪声在各厂界处的衰减预测值

序号	设备名称	距声源 1m 处源强 dB(A)	数量 (台)	治理措施	治理后声级 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	滚筒筛	85	2	将设备设置于构筑物内	75	44	30	144	207
2	粉碎机	95	1		85	25	40	138	218
3	锤式破碎机	95	1		85	22	45	135	220
4	给料机	80	2		70	25	28	140	214
5	真空挤出机	70	2		60	50	10	141	207
6	搅拌机	85	1		75	46	17	143	150
7	双轴搅拌机	85	1		75	45	20	145	146
8	程控全自动切坯机	75	1		65	50	10	114	180
9	自动切条机	75	1		65	50	10	115	179
10	风机	93	1		83	24	37	116	194
11	离心风机	93	2		83	30	33	120	190

12	水泵	93	1		83	82	10	262	50
----	----	----	---	--	----	----	----	-----	----

表 7-11 夜间运行设备噪声在各厂界处的衰减预测值

序号	设备名称	距声源 1m 处 源强 dB(A)	数量 (台)	治理措施	治理后声 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	离心风机	93	2	将设备设 置于构建 筑物内	83	45	55	120	190

根据点声源预测模式

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

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，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

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

噪声随距离增加的衰减量为 ΔL ：

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

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 7-11 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
昼间噪声贡献值	57.3	53.74	48.24	46.74
夜间噪声贡献值	49.93	48.19	43.14	39.42

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，夜间隧道窑运行过程中噪声源仅有双碱法脱硫设施配套的离心风机，通过预测，在项目东、西、南、北四个厂界夜间排放的噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2

类标准要求。距离项目区最近的保护目标为项目区东侧的街子坡村，距离本项目 100m，本项目到街子坡村昼间的噪声叠加值为 17.3dB(A)，夜间的噪声叠加值为 9.93dB(A)。因此可判定，项目设备运行噪声经隔声降噪、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。

（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、脱硫除尘渣、生活垃圾、旱厕粪渣等。

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

职工在日常生活产生的办公及生活垃圾由员工分类集中收集定点堆放，能回收利用的综合利用，不能回收利用的，集中收集在垃圾收集池内后，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点进行堆放，最终由环卫部门统一清运处理。

旱厕粪渣定期委托周边村民定期清淘作农肥。

本项目运营过程中产生的废泥坯、出窑时产生的废砖、脱硫除尘渣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

本项目位于武定县插甸镇插甸村委会插甸街子坡村，项目使用的原料年运入量约6.05万t，年运出量3100万块页岩砖。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；
- (3) 运输车辆禁止超载。

6、生态环境影响评价

本项目为改扩建工程，**本项目在原厂址上建设**。项目区占地类型包括主要为其他用地，本项目的建设将会破坏原有的地形地貌，这些被占用土地的利用方式将发生变化，从多样性的利用方式改变为单一的利用方式。施工场占地、压损、碾压和改变原有地表结构特征，破坏了一定面积的植被和地貌景观。造成地表裸露，对地形、地貌和植被也会造成一定破坏，对自然景观风貌造成一定影响。但上述各种用地占地面积较小，通过严格执行本次环评提出的环保措施及对闭矿区周边裸露地表进行植被恢复，加强植被的抚育管理后，项目对土地资源的影响将得到改善。

三、总平面布局合理性分析

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南侧，破碎站位于项目区中心区域，堆料场位于生产车间北侧，有利于页岩矿的堆放和处理；成品堆场位于项目区北侧（1#成品堆场）及生产车间西侧（2#成品堆场），临近公路，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；办公生活区靠近公路布设，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

项目位于云南省楚雄彝族自治州武定县插甸镇插甸村委会插甸街子坡村，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。本项目页岩由**云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山无偿提供**，主要为老鹰嘴矿山剥离的盖土，并外购一定量的煤矸石及原煤作为生产原料及燃料，项目矿山已关闭，不在项目区内开采，外购的原料能够支撑项目的生产建设。

本项目属于原有项目的扩建升级，**由于武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂因矿山安**

全距离不足，矿山列入关闭，保留砖厂生产线，由原来的矿山企业转为工贸企业。扩大厂区范围，将原有轮窑拆除，并新建1座隧道窑，扩大占地面积，并取得相关手续，且原有项目环保手续齐全。项目区未在“四区”（城市规划区、风景名胜区、重要水源区、重要地质遗迹区）范围内，项目的建设不与城镇总体规划相冲突。

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。本项目页岩由云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山无偿提供，并外购一定量的煤矸石及煤作为生产原料及燃料，项目原料来源稳定，能够支撑项目的建设，因此项目选址合理。

五、产业政策符合性分析

本项目使用页岩、煤矸石作为生产原料，通过隧道窑焙烧，年生产页岩砖3100万块。不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正版）中的限制类和淘汰类项目，为允许类。

根据《楚雄州人民政府关于非煤矿山转型升级工作方案进行调整备案的报告》（楚政报【2017】38号）附件1，武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂因矿山安全距离不足，已将矿山关闭。目前武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂已从原来的矿山企业转为工贸企业（关闭矿山，保留砖厂生产线），并已取得武定县经济贸易和信息化局的同意（具体见附件），因此本项目按要求改造后，符合国家现行产业政策。

六、规划符合性分析

项目为改扩建项目，根据《楚雄州人民政府关于非煤矿山转型升级工作方案进行调整备案的报告》（楚政报【2017】38号）附件1，武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂因矿山安全距离不足，已将矿山关闭，武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂已从原来的矿山企业转为工贸企业，并已取得武定县经济贸易和信息化局的同意（具体见附件）。因此，项目按要求升级改造后，符合《楚雄州人民政府关于非煤矿山转型升级工作方案进行调整备案的报告》（楚政报【2017】38号）的相关要求。

七、关于排污许可与总量控制指标的相关内容

表 7-12 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	旱厕处理后农田施	双碱法脱硫除尘设施			布袋除尘器	洒水降尘	合理布置，安减震垫	回用

	肥						
排放浓度	/	24.99 mg/m ³	138.04 mg/m ³	67.13 1 mg/m ³	14.885 mg/m ³	/	/
排放量	/	3.767 t/a	20.807 t/a	10.11 8 t/a	0.382 t/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	/	隧道窑北部		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 7-13 环境验收监测计划一览表

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 15m 高的排气筒口	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	颗粒物	
无组织	厂界上风向 1 个点为、下风向 3 个点位	总悬浮颗粒物、氟化物		
噪声	厂区东、南、西、北厂界及街子坡村各一个点		等效声级	按照监测技术规范要求

项目技改扩建完成后，建设单位应及时开展自主验收。竣工验收表如下表所示。

表 7-14 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	厂区等	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 套双碱法脱硫除尘设施 +15m 高排气筒（脱硫效率 ≥60%，除尘效率 ≥80%）	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	沉淀池 2 座，容积均为 3m ³	废水全部回用，不外排
	初期雨水	SS	初期雨水收集池 2 个（容积均为 20m ³ ）	
噪声	生产设备	噪声	加强厂区周围绿化、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	简易垃圾池 2 座，容积均为 3m ³	处置率 100%
	旱厕	旱厕粪渣	定期委托周边村民定期清淘 作农肥	
生态 措施	植被恢复		项目厂区四周进行绿化处理	/
	场地硬化		在项目区工业场地、道路区 等进行硬化处理	/
	石灰等脱硫剂存放间		在项目区内设置 1 间石灰等 脱硫剂存放间	/

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,施工场地设置围栏,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
		运输车辆、燃油机械	CO、THC、NOx	稀释扩散	
	运营期	汽车运输	扬尘	加强路面养护、及时洒水和做好运输车辆车厢防漏措施,除尘效率70%	达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中表3企业边界大气污染物浓度限值
		原料堆棚	扬尘	堆棚	
		破碎	扬尘	封闭设施,布袋除尘器+15m排气筒	
		隧道	烟尘、SO ₂ 、氮氧化物、氟化物	隧道窑烟气经1套双碱法脱硫除尘设施脱硫除尘。脱硫除尘器后于15m高排气筒达标排放(脱硫效率≥60%,除尘效率≥80%)	达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中表2新建企业大气污染物排放限值
		机械尾气	CO、THC、NOx	加强通风,经大气稀释后排放	对环境影响轻微
		柴油发电机废气	CO、THC、NOx	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	不外排
		施工人员生活污水	COD、SS		
	运营期	初期雨水	SS	经沉淀处理后用于生产或洒水降尘,不外排	不外排
生活污水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、磷酸盐	生活污水经沉淀池沉淀处理后用于项目区菜地浇水,不外排	对环境影响小	
固体废物	施工期	施工开挖	土石方	用于后期页岩砖制造,无弃方产生	处置率100%
		施工过程	建筑垃圾	可回收利用的进行回收利用,不克回收利用的分类处理,妥善处置	
		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	废泥坯	收集后全部返回生产工艺作为原料使用	处置率 100%
		脱硫塔	脱硫除尘渣	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	收集后全部返回生产工艺作为原料使用	
		日常办公生活	生活垃圾	用作农肥	处置率 100%
		旱厕	旱厕粪渣	定期委托周边村民定期清淘作农肥	处置率 100%
噪声	施工期	施工场地	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	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类标准

生态保护措施及预期效果：

项目区生产区、原料堆场、成品堆场设置截排水沟，将雨水导流进入雨水收集池，防治水土流失；同时加强项目厂区绿化，要求项目在关闭的矿山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。

表九、结论与建议

一、结论

1、项目基本情况

武定县插甸乡鑫达新型四孔砖厂建设项目位于云南省楚雄彝族自治州武定县插甸镇插甸村委会插甸街子坡村，项目为改造升级项目。本项目页岩由云南武定新美石材有限公司老鹰嘴矿山无偿提供，年使用量为5万t，煤矸石来源于一平浪矿山，年使用量为1.05万t；年产3100万块页岩砖。

2、产业政策符合性分析

本项目使用页岩、煤矸石作为生产原料，通过隧道窑焙烧，年生产页岩砖3100万块。不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正版）中的限制类和淘汰类项目，为允许类。项目为转型升级项目，符合国家现行产业政策。

3、选址合理性分析

项目位于云南省楚雄彝族自治州武定县插甸镇插甸村委会插甸街子坡村，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、总平面布置合理性分析

本项目由生产车间、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南侧，破碎站位于项目区中心位置，堆料场位于生产车间北侧，有利于页岩矿的堆放和处理；成品堆存于项目区北侧和生产车间西侧，靠近公路，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；办公生活区靠近公路布设，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

本项目位于武定县插甸镇插甸村委会插甸街子坡村，项目所在区域为农村地区，项目区周边多为耕地及村庄，项目所在区域大气环境质量状况较好，环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境质量可达到《声环境质量标准》GB3096-2008的2类区标准，地表水水质现状能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

6、项目排放污染物对环境的影响

(1) 施工期

①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，对周围水环境影响较小。

②施工期间产生的扬尘，采取在施工场地及土堆洒水降尘，减少扬尘的产生量；施工废气产生量较小，经大气稀释扩散后未对附近村民造成较大的影响，施工期废气未对周围环境造成影响。

③本项目施工期的噪声主要来源于施工机械及运输车辆运行时产生的噪声，其特点是突发性和间歇性，且项目地周边人员活动行为较少，经距离衰减后，施工期噪声未对周边居民造成较大的影响。

④弃方、建筑垃圾、生活垃圾较少，集中收集后妥善处置。施工期固体废弃物合理处置，未对环境产生较大的影响。

随着施工期的结束，施工期的影响也会随之消失，对环境影响较小。

(2) 运营期

①环境空气

项目隧道窑产生的废气经双碱法脱硫除尘器处理，破碎粉尘采用布袋除尘器除尘，焙烧过程产生的有组织废气及破碎粉尘能达到（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，项目排放的大气污染物对于空气环境造成的影响较为轻微。

②水环境

在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。项目生活污水经沉淀池沉淀处理后用于项目区菜地浇水，不外排。初期雨水经排水沟入雨水收集池收集处理后回用于生产或洒水降尘，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，厂界昼间噪声和夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，噪声不

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双碱法脱硫除尘设施产生的脱硫渣、不合格产品废砖均返回制砖工序，作为原料使用；生活垃圾集中收集后运至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。

7、总结论

综上所述，该项目符合国家产业政策和当地规划，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 套双碱法脱硫除尘设施（脱硫效率 $\geq 60\%$ ，除尘效率 $\geq 80\%$ ），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，员工佩戴口罩。

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。

④设置洒水车对项目区进行洒水降尘。

(2) 水污染防治措施

①设置 2 座沉淀池，容积均为 3m^3 ，生活污水经沉淀池沉淀处理后用于项目区菜地浇水，不外排。

②设置 2 个雨水收集池，容积均为 20m^3 ，初期雨水场地排水沟汇入雨水收集池，经雨水收集池收集处理后回用于生产及洒水降尘。

(3) 噪声污染防治措施

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。

(4) 固体废物防治措施:

①利用原有简易垃圾池，并新增 1 座简易垃圾池，容积均为 3m³，生活垃圾分类集中收集定点堆放，能回收利用的综合利用，不能回收利用的集中收集后，运至项目周边村庄指定的生活垃圾堆放点进行堆放。

②运营过程中产生的废泥坯、脱硫除尘渣、不合格废砖等全部回用于制砖工序。

(5) 其他措施

要求砖厂停产后，拆除办公生活区及砖厂隧道窑并绿化。

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，加强安全管理严格岗位责任。

(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