

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂改造项目

建设单位（盖章）：剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂

编制日期：2020年4月

国家环境保护部 制
四川省环境保护厅 印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称一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. 建设地点一指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别一按国标填写。

4. 总投资一指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标一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. 结论与建议一给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见一由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见一由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂改造项目				
建设单位	剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂				
法人代表	廖小兵	联系人	邓超云		
通讯地址	剑阁县龙源镇永红村五组				
联系电话	13438543658	邮政编码	628300		
立项审批部门	剑阁县经济和信息化局	备案文号	川投资备【2019-510823-30-03-417720】JXQB-0398号		
建设地点	剑阁县龙源镇永红村五组				
建设性质	改建	行业类别及代码	C 3131 砖瓦行业		
占地面积(平方米)	3920	绿化率	/		
总投资(万元)	1100	其中环保投资(万元)	52.5	环保投资占总投资比例:	4.77%
评价经费(万元)	/	预计投产日期	2020年9月		

工程内容及规模:

一、项目由来

新型环保建筑墙体页岩制品材料是目前符合国家主导产业政策发展方向,属于节能、环保、利废、保护耕地国家重点支持的产业之一。页岩是由粘土在地壳运动中挤压而形成的岩石。它是一种沉积岩,是固结较弱的粘土经过挤压、脱水、重结晶和胶结作用而形成的。由于它层次分明、易剥离而称为页岩。页岩一般为褐色、灰色或黑色,硬度不高,易破碎,容易加工成理想的制砖原料。页岩产品主要是利用页岩和电厂粉煤灰或煤矸石为原料进行高温烧制,有烧结岩页岩多孔砖、页岩空心砖、页岩标砖、高保温数砖、清水墙砖等新型墙体材料,具有强度高、保温、隔热、隔音等特点。传统的粘土实心砖生产需要大量挖用粘土,破坏农田,与粘土砖相比,页岩砖具有抗风化性能优,尺寸偏差小的优点,并且可以利用荒山进行生产,不占用耕地,不消耗有用资源,变废为宝。

龙源镇永红村页岩机砖厂属于灾后重建项目,在2008年建设时未能达到国家产能要求底线(即年产3000万匹),因此企业进行多次扩建,将轮窑扩建为6门,达到年产3000万匹页岩砖,于2017年9月完成了《剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂技改扩能项目环境影响报告表》,并于2017年11月17日取得剑阁县环境保护局关于对“剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂技改扩能项目”环境影响报告表的批复(剑环建发〔2017〕

24号)。后于2018年5月30日,项目通过竣工环境保护验收。

根据《产业结构调整指导目录》(2019年本),现有项目的轮窑属于该目录中的淘汰类项目,3000万匹标砖/a属于该目录的限制类项目,因此不符合产业政策要求。又根据四川省经济和信息化委员会等4部门《关于坚决遏制烧结砖瓦行业产能盲目扩张的通知》(川经信冶建〔2018〕106号)要求,“有必要建设的项目,须制定产能减量化置换方案,用于建设项目的置换产能必须是合法合规,手续齐全的产能,国家命令淘汰的落后产能不能用于置换,用于建设项目置换的产能,在建设项目投产前必须关停拆除退出”,因此剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂和剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂拟将2家的轮窑全部拆除,2家砖厂原有产能7536万匹标砖按照1.25:1的减量化置换原则,在剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂原址建设产能为6029万匹标砖的隧道窑1座。目前项目已在剑阁县经济和信息化局进行了项目备案,备案号:川投资备【2019-510823-30-03-417720】JXQB-0398号。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令 第253号《建设项目环境保护管理条例》的要求,建设项目应进行环境影响评价。为此,剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂特委托我公司进行环境影响评价工作。接受委托后,评价单位即派有关人员进行现场踏勘和资料收集,按照有关技术规范和有关规定,编制了本项目环境影响报告表。

本次环评仅包含制砖生产线的技改部分,不涉及页岩开采,采矿部分另作环评。

二、产业政策的符合性、选址合理性、总平面布置合理性分析

1、产业政策的符合性分析

本项目为利用页岩、原煤生产建筑用砖(实心砖)项目,改建后项目不属于《产业结构调整指导目录》(2019年本)中的鼓励类、限制类、淘汰类项目,属允许类项目。

表1 本项目与国家现行产业政策符合性分析表

类别	目前状况	改建后状况	产业政策相关要求	本项目与国家产业政策符合性
生产工艺	现有26门轮窑	新建1条隧道窑	淘汰类:12、砖瓦轮窑(2020年12月31日)以及立窑、无顶轮窑、马12、砖瓦轮窑(2020年12月31日)以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	技改后新建1座隧道窑。属于允许类
生产规模	年产3000万匹页岩	年产6029万	限制类:9、6000万标砖1	项目生产规模不属

模	岩砖	页岩砖	年(不含)以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线	于限制类范围
生产设 备	项目现有设备采用粉碎机、滚动筛、切条机、制砖机等设备,不涉及淘汰类设备。	项目新建一条隧道窑,淘汰所有的生产设备	淘汰类: 13、普通挤砖机 14、SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机 15、SQP400500-700500 双辊破碎机 16、1000 型普通切条机 17、100 吨以下盘转式压砖机	本技改项目不涉及淘汰类设备的使用

产品规模可行性分析: 本项目设计烘干窑和焙烧窑各 1 个,窑长 90m,宽 3.7m,窑车尺寸为 3.5m×3.7m,一个窑车放 7000 匹砖,根据业主提供的设计资料,单个窑车的生产周期为 45min,一天生产 24h,一年生产 300d,能够达到本项目 6029 万匹标砖的生产能力。

2、与《关于坚决遏制烧结砖瓦行业产能盲目扩张的通知》(川经信冶建〔2018〕106 号)符合性分析

《关于坚决遏制烧结砖瓦行业产能盲目扩张的通知》(川经信冶建〔2018〕106 号)要求,各地要提高认识,加快淘汰落后产能,以市(州)为单位编制行业规划,科学论证项目布局,依法依规履行项目建设手续,坚持减量化置换原则,确保烧结砖瓦行业产能只减不增,坚决遏制行业产能过剩矛盾加剧。确有必要建设的项目,须制定产能减量化置换方案,用于建设项目的置换产能必须是合法合规,手续齐全的产能,国家明令淘汰的落后产能不能用于置换。用于建设项目置换的产能,在建设项目投产前必须关停拆除退出。成都经济区 8 市按照 1.5:1 制定产能置换方案,其他地区按照 1.25:1 制定产能置换方案。各市(州)经济和信息化委需将产能置换方案在门户网站向社会公示,无异议后予以公告。对于跨市(州)砖瓦项目的产能置换方案须报省经济和信息化委备案。其后项目所在地经济和信息化、发展改革部门方可进行项目备案。

拟将 2 家剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂和剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂的轮窑全部拆除,2 家砖厂原有产能 7536 万匹标砖按照 1.25:1 的减量化置换原则,在剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂原址建设产能为 6029 万匹标砖的隧道窑 1 座。同时剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂和剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂的产能置换方案已在剑阁县人民政府网站上进行公示;目前改建项目已在剑阁县经济和信息化局进行了项目备案。因此符合《关于坚决遏制烧结砖瓦行业产能盲目扩张的通知》(川经信冶建〔2018〕106 号)要求。

3、砖瓦行业准入符合性分析

表 2 行业准入条件一览表

行业准入条件		本项目情况	符合性
生产企业布局	1. 新建或技改烧结砖瓦生产项目，新建或技改砖瓦生产企业用地、必须符合城乡规化的要求，必须符合土地利用总体规划，土地供应政策和土地使用标准的规定。严格执行环境保护有关规定，严格禁止毁田烧砖；2. 在国家法律法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的风景区、生态保护、自然和文化遗产以及饮用水源保护区，不得建设烧结砖瓦生产企业；3. 距粉煤灰、煤矸石堆存地 20km 范围内不准新建、扩建粘土砖厂。	符合城乡规划，与当地土地规划相符，未毁田烧砖，未在风景名胜、生态保护、自然和文化遗产以及饮用水源保护区；20km 范围内无粉煤灰、煤矸石堆存地。	符合
工艺与装备	1. 严禁建设粘土实心砖项目（装饰砖、铺地砖其它特殊用途的砖除外）2. 单线生产规模不小于 3000 万块（折普通砖）/年 3. 新建和改建烧结砖瓦企业必须采用人工干燥和隧道窑的生产工艺。	项目生产规模为 6029 万匹，采用隧道窑烧结干燥工艺	符合
品种质量	1. 烧结普通砖应符合 GB5101（烧结普通砖）标准的规定 2. 烧结多孔砖应符合 GB13544（烧结多孔砖）标准的规定 3. 烧结空心砖和空心砌块应符合 GB13545（烧结空心砖和空心砌块）标准的规定。	项目所生产砖符合相应标准规定	符合
环境保护	1. 烧结砖瓦企业大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16291996）和《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）2. 烧结砖瓦企业原材料矿点开采后必须对其进行复垦或绿化，保护生态环境。	项目执行《砖瓦工业污染排放标准》的规定；待项目采矿结束后将对矿山进行闭矿复垦或绿化	符合

4、与砖瓦工业“十三五”发展规划符合性分析

砖瓦工业“十三五”发展规划中指出：节能减排，促进生态环境保护，严格贯彻执行《节约能源法》及《烧结墙体材料单位产品能源消耗限额》国家标准，加强节能环保技术、工艺、装备的推广应用；严格执行《环境保护法》和《砖瓦工业大气污染物排放》国家标准，提高资源回收利用效率，脱硫除尘，减排温室气体，构建绿色制造体系，保护生态环境。本项目技改后为隧道窑页岩制砖，焙烧过程产生热烟气经隧道窑与湿砖坯进行热交换后进入脱硫除尘设施处理后达标排放，符合砖瓦工业“十三五”发展规划。

5、与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与《重点区域大气污染防治“十二五”规划（国函【2012】146号）》四川省实施方案、《四川省灰霾污染防治实施方案（川环发【2013】78号）》、《四川省灰霾污染防治办法》“四川省人民政府令第288号”的符合性如下表：

表 3 与大气污染防治等相关规划符合性分析

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《重点区域大气污染防治“十二五”规划（国函[2012]146号）》四川省实施方案	成渝城市群（四川）规划区域划分为重点控制区和一般控制区。重点控制区为成都市整个辖区；一般控制区包括自贡、泸州、德阳、绵阳、遂宁、内江、乐山、南充、眉山、宜宾、广安、达州、资阳 13 个市	本项目位于广元市剑阁县龙源镇永红村，不属于重点控制区和一般控制区	符合
	(一)1、严格控制高耗能、高污染项目建设。重点控制区禁止新、改、扩建除“上大压小”和热电联产以外的燃煤电厂，严格限制钢铁、水泥、石化、化工、有色等高污染项目。城市建成区、地级及以上城市市辖区禁止新建除热电联产以外的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目。	本项目位于广元市剑阁县龙源镇永红村，不在城市建成区内	符合
	2、城市建成区、工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，其他地区禁止新建 10 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。严格控制水泥产能扩张，实施等量或减量置换落后产能。	企业不使用燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉	符合
	(二)3、严格控制污染物新增排放量。把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污。	根据监测报告得知，项目所在区域环境质量未超标，本项目为技改项目，技改后通过脱硫除尘装置减少废气排放量	符合
	4. 实施特别排放限值新建项目必须配套建设先进的污染治理设施。……对于排放标准中已有特别排放限值要求的火电、钢铁行业，自 2013 年 4 月 1 日起，新受理的火电、钢铁环评项目执行大气污染物特别排放限值；	本项目针对各废气污染源采取先进的污染治理设施，确保污染物达到标排放	符合
	5、重点控制区内没有配套高效脱硫、除尘设施的燃煤锅炉和工业窑炉，禁止燃用含硫量超过 0.6%、灰份超过 15%的煤炭；居民生活燃煤和其它小型燃煤设施优先使用低硫低灰份并添加固硫剂的型煤。	所在区域为一般控制区，隧道窑配套双碱法脱硫塔，不建设燃煤或燃气锅炉，所用燃煤含硫量为 0.59%	符合
	6、强化煤堆、料堆的监督管理。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置，生产企业中小型堆场和废渣堆场应搭建顶篷并修筑防风墙；临时	本项目页岩和燃煤堆场为小型堆场；技改后堆场一般硬	符合

	露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置。积极安装视频监控设施。对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。积极推进粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用，减少堆放量。	化，采用彩钢瓦板三面围挡高出料堆高度 1.1 倍，顶部设挡雨板	
《四川省灰霾污染防治实施方案（川环发〔2013〕78号）》	1、国控重点控制区成都市禁止新建、扩建除“上大压小”和热电联产以外的燃煤电厂，从严控制钢铁、水泥、石化、化工、有色等行业中的高污染项目，新建工业锅炉、窑炉必须满足大气污染物排放标准中特别排放限值要求。	项目不在城市建成区内。项目隧道窑废气排放满足大气污染物排放标准中排放限值要求	符合

综上所述，项目建设与《重点区域大气污染防治“十二五”规划（国函【2012】146号）》四川省实施方案、《四川省灰霾污染防治实施方案（川环发【2013】78号）》和《四川省灰霾污染防治办法》“四川省人民政府令第288号”文件精神相符。

6、项目与《四川省大气土壤污染防治“三大战役”领导小组办公室关于深入开展砖瓦行业企业大气污染防治整治工作的通知（川污防“三大战役”办[2017]25号）》

项目与《四川省大气土壤污染防治“三大战役”领导小组办公室关于深入开展砖瓦行业企业大气污染防治整治工作的通知（川污防“三大战役”办【2017】25号）》的符合性见下表。

表 4 与深入开展砖瓦行业企业大气污染防治整治工作的通知的符合性

工作内容	详细	本项目情况	符合性
分类施策，彻底整治	对符合产业政策和规划要求，但达不到排放标准要求的企业，实施综合整治	本项目符合产业政策和规划要求，技改后能达到排放标准	符合
强化监管，严格执法	严格执行环评制度	原有项目已通过环评审批，本次环评为技改项目环评	符合
	严格执行排放标准，对超过《砖瓦工业大气污染物排放标准》排放污染物的违法企业，依法责令改正	本项目执行标准为《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）	符合
	严格执行产业政策，对不符合产业政策的企业一律关闭	根据前文分析得知本次技改项目符合产业政策	符合

7、项目与《关于开展砖瓦行业环保专项检查的通知》的符合性分析

根据《关于开展砖瓦行业环保专项检查的通知》文件，项目与其符合性见下表所示。

表 5 砖瓦专项检查情况与项目符合性

工作内容	详细	本项目情况	符合性
环评制度执	检查企业建设项目环评制度执行情况	原有项目已通过环评审批，本	符合

行情		次环评为技改项目环评	
污染防治	原料、燃料破碎及制备成型工段各产尘点是否建设收尘装置和除尘设施，人工干燥及焙烧窑是否建设配套除尘和脱硫设施，是否建设有规范的排放口，各项防治污染设施是否正常运行。	本项目技改后原料破碎筛分车间密闭作业，安装集气罩及布袋除尘器，处理后经 15m 排气筒排放；隧道窑尾气引入双碱法脱硫塔，尾气经过 18m 排气筒排放，建设有规范的排放口（布袋除尘器和脱硫塔排气筒），各项防治污染设施正常运行	符合
无组织排放	原料系统是否配备封闭原料库，配料系统是否配备除尘装置，企业边界总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物排放是否达标。	原料破碎筛分区域封闭，配料系统安装集气罩和布袋除尘器，根据现状监测，企业边界二氧化硫、二氧化氮、氟化物排放达标。	符合

8、与《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》符合性分析

根据《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》文件，项目与其符合性分析如下：

表 6 与《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》符合性

文件要求	本项目情况	符合性
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入工业园区，配套建设高效环保治理设施。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等产能置换有关规定。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理淘汰《产业结构调整目录》淘汰类工业炉窑。	项目位于剑阁县龙源镇永红村五组。剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂和剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂的轮窑全部拆除，2 家砖厂原有产能 7536 万匹标砖按照 1.25:1 的减量化置换原则在剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂原址建设产能为 6029 万匹标砖的隧道窑 1 座。项目配套建设双碱高效脱硫塔和布袋除尘器分别处理隧道窑和破碎车间废气。不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的鼓励类、限制类、淘汰类项目。	符合
（二）实施工业炉窑污染全面治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，要严格执行相关行业排放标准（见附件 2），配套建设高效除尘脱硫脱硝设施（见附件 3），确保稳定达标排放。有排污许可证的，应严格执行许可要求。 全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措	本项目技改后原料破碎筛分车间密闭作业，安装集气罩及布袋除尘器，处理后经 15m 排气筒排放；隧道窑尾气引入双碱法脱硫塔，尾气经过 18m 排气筒排放，建设有规范的排放口（布袋除尘器和脱硫塔排气筒），各项防治污染设施正常运行。项目设置 3 个堆放，全都封闭储存，即堆场硬化，建设采用彩钢瓦板三面围挡高出料堆高度 1.1 倍，顶部设挡雨板；粉料采用密封输送，不能密封的部分设置喷淋头喷水降尘，并在周围设置移动喷水装置，	符合

施（见附件4），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	减少无组织粉尘逸散。 通过预测分析，本项目废气能够达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》。	
（四）强化工业炉窑企业监管。加强排污许可管理。按照国家统一部署，根据排污许可证管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发，开展固定污染源排污许可清理整顿。加大监管执法和处罚力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。	环评要求，建设单位需要按照国家法律法规要求，填写并申报排污许可证，并认真执行本环评报告提出的环境保护措施。	符合

9、选址合理性分析

项目厂址位于广元市剑阁县龙源镇永红村五组大地梁，总占地面积约 3920m²。据现场调查，离项目最近距离为西侧约 58m 永红村居民。区内地形地貌简单，区内岩、矿层稳定、中等坚硬~软岩类，工程地质、水文地质条件简单，地质灾害现状不发育。

根据剑阁县普安国土资源管理所和剑阁县国土资源局出具的证明，项目占用的临时用地属于工矿用地，按政策不办理用地审批手续（见附件）。

综上所述，本项目选址合理。

10、“三线一单”符合性分析

①生态红线

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号），四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为 5 大类 13 个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。剑阁县划定有“岷山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线”。定位到生态红线图（见附图 8），本项目不在该红线范围内，符合《四川省生态保护红线方案》的规定和要求。

②环境质量底线

根据项目环境质量现状监测报告得知，项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准、环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、区域声环境质量基本满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值

③与“资源利用上线”符合性分析

本项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造（C3031），项目所在地为龙源镇永红村五组，项目属于技改项目，不新增占地，故项目未涉及土地资源利用上线。

施工期和营运期涉及的水、电、气及煤炭均来取自于当地。因此本项目区不存在资源过度使用。

④环境准入负面清单

本项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，不属于国家产业中的鼓励类、限制类、淘汰类，属于国家允许类产业，符合国家当前产业政策。同时本项目未列入《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)(试行)》，因此该行业不属于当地环境准入负面清单行业内容。

综上，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

11、项目外环境及平面布置

本项目位于广元市剑阁县龙源镇永红村五组大地梁，矿区位于厂区的西北面。项目区西侧最近 58m 有永红村居民 1 户，西侧 164m 处有 10 户农户；西北侧为项目所属的矿山，北侧为矿山的废渣场，东侧荒坡，南为剑南路，西南侧 90m 处为有 1 户农户。（项目所在地外环境关系见附图 4）。项目周围无学校、风景名胜等特殊环境敏感点。

本项目与四川翠云廊古柏省级自然保护区直线距离约 1.5km；项目位于剑门蜀道风景名胜东部方向，距离为 5.5km；本项目位于剑阁县西河市级湿地自然保护区西侧，距离约 18km，因此本项目不在自然保护区保护范围内，项目评价范围也未涉及到保护区。根据 2019 年 10 月 10 日，剑阁县翠云廊古柏自然保护区管理局和剑阁县风景名胜管理局出具的证明，（项目坐标 105° 31' 17"；31° 54' 10"），本项目不涉及四川翠云廊古柏自然保护区、剑门蜀道国家级自然保护区、剑阁县翠云廊和剑阁西河湿地保护区范围内。

页岩砖生产厂区布置针对地形、车间位置及生产的特点，大体分为二个功能区：生产区和办公区。厂区平面布置见附图 2。办公区设置在项目的生产区的西南侧，位于最大限度的避免了生产区产生的烟尘和二氧化硫等污染物对办公生活区的影响。

生产区作为厂区建设主体，主要位于厂区北中部。按照生产工艺流程，将破碎车间设置在厂区西北侧，旁边原料堆场，隧道窑设置在厂区中部，分为烘干室和焙烧室两个部分，成品堆场设置在靠近厂区出口南侧出，方便产品运输。同时脱硫塔设置在烘干室处，布袋除尘器设置在破碎车间处，最大限度收集和处理污染物，降低污染物

的排放。根据现场调查，离项目厂界最近的居民位于厂区西侧 58m 处，而西侧最大的噪声设备为鄂破机、粉碎机和滚筛，经过车间密封和天然山体隔音，能够保证对敏感点的声环境影响较小。

该厂布置合理利用土地、功能分区明确、组织协作良好，方便生产联系和管理，避免人流、物流交叉干扰、污染，以确保生产、运输和安全。项目平面及车间工艺布置比较合理。

综上所述，项目不涉及特殊环境敏感区，总图布局合理。

三、项目概况

（一）建设地点和建设性质

建设地点：本项目位于剑阁县龙源镇永红村五组。地理位置见附图 1。

建设性质：技改

（二）产品方案

表 7 本项目产品方案

类别	技改前	技改后	备注
产品名称	标砖	标砖	项目技改前后产品方案
生产规模	3000 万匹/年	6029 万匹/年	
产品规格	240mm*115mm*53mm	240mm*115mm*53mm	

（三）建设内容和规模

项目位于剑阁县龙源镇永红村五组，不涉及矿山开采，不新征地，在原址对原有轮窑和制砖生产线进行拆除，新建隧道窑生产线，利用先进的制砖生产设备，制砖所需的页岩矿原料仍采用自主开采的形式取得。项目技改后采用先进的隧道窑技术，新建焙烧、烘干窑，购置破碎机、制砖机、切砖机等主要设备，形成年产 6029 万匹/年页岩砖的能力。总投资 1100 万元。

表 8 项目组成及可能产生的环境问题

名称	项目名称	现有项目建设情况	本项目建设内容及规模	可能产生的环境问题		备注
				施工期	运营期	
主体工程	制砖车间	占地面积 3180m ² ，设置砖机、搅拌机、切条机、粉碎机	破碎车间占地面积约 1200m ² ，位于项目西北侧，建设滚筛、粉碎机、鄂破机等设备，搅拌机、砖机等设备位于烘干室东侧。	施工噪声、扬尘、废	噪声、废气、固废	新建

	窑体	设置 26 门轮窑，占地面积 3320 m ² ，设置循环烟道；设置 1 个烘干窑，建筑面积 360 m ²	新建隧道窑 1 座，烘干室和焙烧室并列，尺寸均为 90m × 3.7m，达到年产 6029 万匹页岩砖。	水、固废		新建
辅助工程	运输道路	厂内围绕窑体设置运输通道：原料进厂、产品出厂由汽车运输，运输道路硬化。	厂内围绕生产车间设置运输通道，运输道路硬化		噪声、废气	改建
	页岩堆场	位于厂区西北侧	位于厂区北侧，占地面积约 500 m ²		废气	新建
	原煤堆放区	位于厂区西北侧，占地面积 400 m ²	位于厂区北侧，占地面积约 300m ²		废气	新建
	成品堆场	位于厂区北侧，占地面积 200 m ²	位于厂区南侧，占地面积约为 1000m ²		/	新建
	细料仓	/	占地面积约为 450m ²		废气	新建
公用工程	配电室	设置变压器	设置变压器	/	/	利旧
	雨水	在厂区东侧设置一段雨水管网	在厂区东侧设置一段雨水管网	/	/	利旧
	供水	生活用水来自地下水，生产用水来自堰塘水	生活用水来自地下水，生产用水来自堰塘水	/	/	利旧
办公及生活设施	办公生活	办公用房 50 m ² ，倒班房 1000m ²	办公用房 50 m ² ，倒班房 1000m ²	/	生活污水、垃圾	利旧
环保工程	生活废水	厂区设置化粪池 1 个用于收集生活污水，容积为 20m ³	厂区设置化粪池 1 个用于收集生活污水，容积为 20m ³	/	生活废水	利旧
	脱硫废水	厂区设置脱硫废水循环水池，32m ³	设置废水循环水池 44m ³	/	生产废水	新建
	初期雨水	修建了雨水收集管网	在雨水收集管网末端设置初期雨水收集沉淀池	/	废水	改建
	生产车间粉尘	在制砖车间设置 1 个布袋除尘器，并配备雾炮除尘器对厂区洒水除尘	将原有的布袋除尘器迁移至厂区西北侧处，并配备雾炮除尘器和洒水装置对厂区洒水降尘	/	粉尘	改建
	炉窑废气	设置双碱法脱硫除尘洗涤塔装置净化炉窑废气；	新建双碱法脱硫除尘洗涤塔装置净化炉窑废气；	/	炉窑废气	新建
	危废	无	厂区新建危废暂存间 5m ²	/	废机油	新建
	一般固废	生活垃圾等	生活垃圾交由环卫部门处理；不合格产品和收集粉尘回用于制砖	生活垃圾交由环卫部门处理；不合格产品和收集粉尘回用于制砖		生活垃圾、

	废零部件	无	新建一个一般固废暂存间 10 m ² ，堆存废零部件	/	废零部件	新建
--	------	---	--	---	------	----

(四) 主要原辅材料及能源消耗

企业生产过程中所需主辅料均采用外购的形式取得，经过核算统计，本项目主要原辅材料消耗情况见表 9。

表 9 主要原辅材料及能耗情况表

序号	名称		年耗量	生产时期	来源
主(辅)料	主料	页岩	6.45 万 t	技改前	部分来源于矿山，部分外购
			12.9 万 t	技改后	
	辅料	原煤	7500t	技改前	本地采购
			8500t	技改后	
		NaOH	4.58t	技改前	
			9.15t	技改后	
		生石灰	45.64t	技改前	
			91.28t	技改后	
能源	电		50 万度	技改前	当地供电网
			100 万度	技改后	
耗水量	堰塘水和自来水		1540t	技改前	堰塘水和自来水
			30864t	技改后	

类比同类项目，项目主要原料成分如下：

(1) 页岩

页岩是粘土岩的一种，是由粘土矿物质经压实作用、脱水作用、重结晶作用后形成的小颗粒、易裂碎，很容易分裂成为明显的岩层。页岩成分复杂，除粘土矿物（如高岭石、蒙脱石、水云母、拜来石等）以外，还含有碎屑矿物（如石英、长石、云母等）和自生矿物（如铁、铝、锰的氧化物与氢氧化物等）。页岩具有页状或薄片状层理，用硬物击打易成碎片。具有良好的热性能，符合施工建筑模数，减少施工过程中的损耗，提高工作效率。页岩的化学组成见下表。

表 10 页岩化学组成单位：%

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO	Ca	MgO	F	S	K ₂ O	NaO
页岩	53.2	12.6	6.44	0.77	8.23	2.41	0.01 2	0.01 5	4.35	9.69

(2) 燃煤

项目燃煤组成成分分析化验报告单（见附件），其组成成分如下表所示：

表 11 兴安煤业煤炭化验报告单

成分	全水	基分水	基灰分	挥发份	固炭	分析基热值 (MJ/Kg)	基底发热量 (MJ/Kg)	硫
样品煤	9.94	0.79	13.86	12.80	72.37	29.20	26.33	0.59

(五) 主要设备

该项目主要设备情况见下表所示。

表 12 主要设备一览表

序号	设备名	型号	数量 (台)	备注
1	双级真空挤出机	JKY55/55-3.5	1	新购
2	粉碎机	PL1200×1400	1	新购
3	码坯机	3.6m	1	新购
4	切坯、切条机	双龙门架	1	新购
5	搅拌机	双轴, SJ400×46	1	新购
6	滚动筛	2.5m*5m	1	新购
7	步行机	/	1	新购
8	鄂破机	/	1	新购
9	给料机	/	1	新购
10	脱硫塔	/	1	新购
11	破碎车间布袋除尘器	/	1	利旧
12	配电室	/	1	利旧

(六) 工作制度及劳动定员

生产制度：年工作日 300 天，每天 24 小时工作制。

员工人数及构成：项目建成后不新增员工，人数 20 人。

(七) 项目总投资

本项目总投资 1100 万元。

(八) 公用工程及辅助设施

1. 供电

本项目用电电源由剑阁县电网供给，年耗电量为 20×10^4 kWh。

2. 供水

项目的给水来自堰塘和自来水，生活用水主要来自自来水，生产用水来自堰塘水，根据本项目情况，预计日供水量约为 $86.70 \text{ m}^3/\text{d}$ ，用水量见水平衡图。

(三) 排水

项目的排水主要为办公室及工作人员产生的生活污水，通过化粪池收集后用于附近坡地上的菜地和林木的农灌。

六、本项目与原厂依托关系

本项目为对原厂区生产线进行技术改造，本项目与原厂依托关系详见下表：

表 1-5 项目与原厂区依托关系一览表

序号	厂区原有设施	设置情况	本项目依托的可行性
1	生活办公设施	原厂区设置有办公和宿舍用房，满足厂区现有职工生活办公需要	本项目不新增职工，项目职工生活设施依托厂区原有办公室、住宿用房可行。
2	道路	本项目原辅材料及产品运输均依托现有道路。	厂区现有道路可满足项目运输要求
3	化粪池	厂区设置化粪池 1 个用于收集生活污水，容积为 20m ³	本项目不新增职工，生活污水依托原有化粪池收集可行
4	水、电等市政设施	原厂现有用水、用电配套设施完善。	本项目用水、电等设施依托原厂进行建设可行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为技改项目，现有工程为剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂技改扩能项目。

一、现有工程简介

1. 现有工程概况

现有工程为剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂年产 3000 万匹页岩砖生产项目，于 2018 年建成投产，根据环评批复要求，目前轮窑已经扩建至 26 门。项目总占地面积 3920m²，现有工程环评及三同时执行情况见表 13。

表 13 现有工程环评及验收情况一览表

编号	工程名称	环评批复部门	批复文号	验收情况
1	灾后重建年产 1000 万匹页岩砖建设项目	剑阁县环境保护局	剑环建[2008]13 号	已验收
2	剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂技改扩能项目	剑阁县环境保护局	剑环建发(2017)24 号	已验收
3	剑阁县龙源镇永红村大地梁砖瓦用页岩矿开采项目	广元市生态环境局	广环审【219】51 号	未验收

现有工程见表 14。

表 14 现有工程项目组成

序号	项目名称	主要内容及规模	备注
主体	生产车间	占地面积 3180 m ² ，设置砖机、搅拌	拆除

工程		机、切条机、粉碎机，供煤机等	
	轮窑	设置 26 门轮窑，占地面积 3320 m ² ， 设置循环烟道	拆除
	烘干房	设置 1 个，建筑面积 360 m ²	拆除
辅助工程	运输系统	厂内围绕窑体设置运输通 ；原料进 厂，产品出厂由汽车运输	拆除
	成品堆放区	位于厂区北侧，占地面积 200 m ²	拆除
	原煤堆放区	位于厂区西侧，占地面积 400 m ²	拆除
公用工程	配电室	设置变压器	利旧
	供水	地下水	利旧
办公及生活设施	办公区	占地面积 100 m ²	利旧
环保工程	生活废水	厂区设置化粪池 1 个用于收集生活 污水，容积为 20m ³	利旧
	生产车间粉尘	在制砖车间设置 1 个布袋除尘器，并 配备雾炮除尘器对厂区洒水除尘	利旧
	炉窑废气	设置双碱法脱硫除尘洗涤塔装置净 化炉窑废气；	拆除
	固废	生活垃圾交由环卫部门处理；不合格 产品和收集粉尘回用于制砖	利旧

2. 现有工程污染物排放情况

(1) 废气

项目废气主要是原料存放、粉碎、搅拌过程产生的粉尘；烧制、烘砖过程产生的烟尘、二氧化硫、氟化物及食堂废气。

1) 粉尘。

厂区页岩矿为边开采边进行生产，原煤堆放区设置在厂区西侧，占地面积 400m²。另外，皮带输送和卸料过程中逸散的粉尘为无组织排放，本项目的汽车运输将产生粉尘。

已采取的治理措施：对作业场地内易起尘的场所采用移动式喷雾洒水机，对煤炭堆场应采用防雨挡棚。

②破碎和筛分粉尘

开采的页岩大部分为块状，不易进行搅拌、制坯等工序，因此需要对其进行破碎和筛分。本项目采用破碎机和滚动筛进行破碎和筛分，确保其粒径达到生产要求。破碎和筛分工序粉尘产生量为 15.6t/a

治理措施：破碎机和滚动筛设置于封闭工房内，防止粉尘飞扬和扩散。在破碎机和滚动筛的主要排气口上方各设置 1 个集气罩，将废气收集至脉冲式布袋除尘器+15m 高排气筒处理后排放。

2) 轮窑焙烧产生的废气

项目以煤作为燃料，生产过程中产生焙烧废气，燃煤烟气中的主要污染物为：SO₂、烟尘；焙烧废气中的主要污染物为 SO₂、氮氧化物、氟化物、烟尘。本项目燃烧窑的燃煤烟气全部由风机通过烟道引至专用烘干房利用余热对砖坯进行烘干。根据验收监测报告，项目年排放烟尘量为 0.626t/a，SO₂排放量为 7.992t/a，NO_x排放量为 7.049t/a，氟化物年排放量为 0.348t/a、

治理措施：轮窑炉废气经余热回用于烘干窑后，经双碱法脱硫除尘处理后经 15m 排气筒排放。

项目竣工验收监测结果如下表所示：

表 15 无组织废气监测结果

监测点位	监测项目	监测时间	浓度值范围 mg/m ³	排放限值 mg/m ³	达标情况
1#厂区东侧 厂界	颗粒物	2018.3.15	0.718~0.852	1.0	达标
	SO ₂		0.107~0.127	0.5	达标
	氟化物		0.00428~0.00562	0.02	达标
1#厂区东侧 厂界	颗粒物	2018.3.16	0.654~0.737	1.0	达标
	SO ₂		0.099~0.117	0.5	达标
	氟化物		0.00417~0.00524	0.02	达标
2#厂区南侧 厂界	颗粒物	2018.3.15	0.798~0.847	1.0	达标
	SO ₂		0.094~0.108	0.5	达标
	氟化物		0.00485~0.00609	0.02	达标
2#厂区南侧 厂界	颗粒物	2018.3.16	0.760~0.837	1.0	达标
	SO ₂		0.099~0.104	0.5	达标
	氟化物		0.00463~0.00564	0.02	达标

表 16 脱硫塔排气筒监测数据

监测项目	监测位置	监测指标	2018.3.15				标准限值	达标情况
			1	2	3	平均值		
		标杆流量(m ³ /h)	34724	42165	38321	/		
颗粒物	烟囱出口 (距	排放速率(kg/h)	0.228	0.291	0.265	0.261	/	/
		实测浓度	6.58	6.91	6.92	6.80	/	/

	地面 10m)	(mg/m ³)						
		排放浓度 (mg/m ³)	26.5	27.8	28.8	27.7	30	达标
SO ₂		排放速率 (kg/h)	1.04	1.14	1.15	1.11	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	30	27	30	29	/	/
		排放浓度 (mg/m ³)	121	109	125	118	300	达标
NO _x		排放速率 (kg/h)	0.656	0.928	0.766	0.783	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	9	22	20	20.3	/	/
		排放浓度 (mg/m ³)	76.4	88.5	83.3	82.7	200	达标
监测 项目	监测 位置	监测指标	2018.3.15				标准限值	达标 情况
			1	2	3	平均值		
		标杆流量(m ³ /h)	41783	49117	44572	/		
颗粒 物		排放速率 (kg/h)	0.0965	0.104	0.117	0.106	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	2.31	2.12	2.62	2.35	/	/
		排放浓度 (mg/m ³)	13.5	13.0	16.1	14.2	30	达标
SO ₂	烟囱 出口 (距 地面 10m)	排放速率 (kg/h)	1.00	1.08	1.25	1.11	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	24	22	28	25	/	/
		排放浓度 (mg/m ³)	140	135	172	149	300	达标
NO _x		排放速率 (kg/h)	0.836	1.03	1.07	0.979	/	/
		实测浓度 (mg/m ³)	20	21	24	21.7	/	/
		排放浓度 (mg/m ³)	117	129	147	131	200	达标

根据上表数据可知，原有项目无组织废气中颗粒物、氟化物、二氧化硫最大日均排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 中标准限值；有组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大日均排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中标准限值。

(2) 废水

生活废水：项目劳动定员为 20 人，生活废水每人每天耗水按 150L/d 计算，300 个工作日，每年产生的生活废水量为 900t，排放系数按 0.8 计，每年大约排放废水量约为 720t。生活污水利用厂区化粪池处理后，用于当地林灌。不会对外环境造成影响。

洗澡废水：员工洗澡废水产生量约为 0.8m³/d，全部回用于制砖用水，无废水排放。

洒水降尘废水：项目在生产过程中原料破碎、搅拌及制砖过程会产生无组织排放粉尘，该粉尘主要通过洒水降尘，其用水量约为 1m³/d，通过地面渗透、自然蒸发，不产生地表径流。

除尘废水：项目在轮窑生产过程中会产生烟尘，项目使用的双碱法脱硫除尘洗涤塔装置会产生 14.47m³/d 的除尘废水，项目除尘废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。

(3) 噪声

现有工程噪声源主要是破碎、筛分等设备运转产生的机械噪声，其噪声值在 75~100dB 之间。根据验收监测报告，项目厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。验收监测结果如下表所示：

表 17 原有项目噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测时间		测量值	达标情况(昼间 60, 夜间 50)
1#厂区北侧	昼间	2018.3.15	57.6	达标
	夜间		45.7	达标
	昼间	2018.3.16	59.0	达标
	夜间		46.3	达标
2#厂区南侧	昼间	2018.3.15	57.2	达标
	夜间		46.9	达标
	昼间	2018.3.16	58.4	达标
	夜间		47.5	达标
3#厂区西南侧	昼间	2018.3.15	56.4	达标
	夜间		48.7	达标
	昼间	2018.3.16	57.3	达标
	夜间		48.1	达标
4#厂区西北侧	昼间	2018.3.15	55.4	达标
	夜间		45.3	达标
	昼间	2018.3.16	56.2	达标
	夜间		46.2	达标

(4) 固废

生产线废物：本项目的生产过程中产生的固废主要包括不合格产品和破碎工序收

集的粉尘以及沉淀池沉渣，其中不合格产品约为 100t/a。破碎和筛分工序粉尘产生量为 15.6t/a。处置措施：项目产生的不合格产品和沉淀池沉渣及脉冲布袋除尘器收集的粉尘经收集后回用于制砖生产，不外排。

废机油和沾油废物：项目产生的废机油产生量约为 0.01t/a。未设置危废暂存间。

生活垃圾：按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，项目职工人数为 20 人，则生活垃圾产生量为 3.0t/a，生活垃圾统一收集放置在厂区垃圾池，最后由龙源镇环卫部门统一清运至城市生活垃圾填埋场处置。

原有项目污染物排放情况如下表所示：

表 18 原有项目污染物排放情况汇总表

类别	排放源	污染物	治理措施	排放量
大气	堆场和输送卸料	粉尘	对作业场地内易起尘的场所采用移动式喷雾洒水机，对堆场应采用防雨挡棚。	
	破碎筛分	粉尘	破碎机和滚动筛设置于封闭工房内，防止粉尘飞扬和扩散。在破碎机和滚动筛的主要排气口上方各设置 1 个集气罩，将废气收集至脉冲式布袋除尘器+15m 高排气筒处理后排放。	
	轮窑焙烧废气	烟尘	经双碱法脱硫除尘处理后经 15m 排气筒排放。	0.626t/a
		SO ₂		7.992t/a
NO _x		7.049t/a		
		氟化物		0.348t/a
废水	办公生活	生活废水	利用厂区化粪池处理后，用于当地林灌。	0
	洒水降尘	洒水降尘废水	通过地面渗透、自然蒸发，不产生地表径流。	0
	脱硫塔	除尘废水	除尘废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。	0
固废	生产车间	不合格产品	收集后回用于制砖生产	0
	布袋除尘器	粉尘		0
	沉淀池	沉渣		0
	机械维修	废机油和沾油废物	无	0.01
	办公生活	生活垃圾	交由龙源镇环卫部门处理	0
噪声	主要是破碎、筛分等设备噪声		采取经隔声、减震、距离衰减等措施	

二、主要环境问题

经调查，剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂在建成后未收到任何投诉和纠纷事件发生，目前该砖厂已经拆除，场地已基本平整，无环境问题。

经调查，现有永红页岩机砖厂建成至今，在此期间没有相关的任何投诉和纠纷事件发生。现有永红页岩机砖厂存在的环境问题如下：

1、厂区场地建设不规范，部分场地未进行硬化处理，场地积灰严重，干燥及大风天气场地扬尘较大。堆场未进行封闭

2、项目未设置危废暂存间，产生的废机油乱放。

3、食堂未安装油烟净化器，不符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求，现有食堂油烟排放浓度不能满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。食堂未设置隔油池，不符合环境保护要求。

4、粉状原料传送带未进行密封。

5、厂区内各种废零部件乱堆乱放。

6、项目场地的初期雨水池未经沉淀处理就排放。

三、“以新代老”措施

剑阁县经济和信息化局出具的备案，是将剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂和剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂的轮窑全部拆除，按照 1.25:1 的减量化置换原则，在剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂原址建设产能为 6029 万匹标砖的隧道窑 1 座，项目“以新代老”措施如下：

1、对厂区场地全部硬化，及时清扫地面灰尘，设置三套喷淋水管进行洒水降尘，同时对原料堆场进行三面围挡，高出料堆高度 1.1 倍，顶部设挡雨板，减小了粉尘的产生量。

2、设置危废暂存间，并对其进行重点防渗。

3、食堂安装油烟净化器，设置隔油池。

4、对厂区粉状原料传送带进采用篷布密封，从源头消减粉尘产生量。

5、设置一般固废暂存间，对产生的废零部件集中暂存，定期外卖给废品回收站。

6、原有项目采用轮窑焙烧工艺，由于工艺限制导致轮窑墙体四周敞开，废气不能全部有效收集处理，部分焙烧废气未能收集处理对周围环境影响较大。技改后采用隧道窑焙烧工艺，窑内封闭仅两端开口，分别为进气口和出气口，废气可有效收集至脱硫塔处理，对周围环境影响较小。

7、在雨水管末端设置沉淀池，收集并沉淀初期雨水。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

(表二)

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

一、地理位置

本项目位于剑阁县龙源镇永红村五组，剑阁县隶属四川省广元市，地处四川盆地北部边缘，四川、陕西、甘肃三省结合部，位于四川省北部，广元市西南部，守剑门天险，“剑阁峥嵘而崔嵬，一夫当关，万夫莫开”，有“川北金三角”、“蜀道明珠”等美誉。全县幅员 3204 平方公里。

二、地形、地貌、地质

剑阁县地势西北高、东南低，低山地貌特点显著。地貌形态差异悬殊，海拔 500 米至 700 米的宽谷低山区占总面积的 50.34%；海拔 700 米至 1000 米的窄谷低山区占 40.23%。地貌类型以低山区为主。平均海拔 540 米。

三、气候

剑阁县属亚热带湿润季风气候。气候温和，光照比较适宜，四季分明，大陆性季风明显。由于地理位置和多变地貌影响，垂直气候明显，小区域气候差异大，出现海拔高程不同，气候各异，高山顶和漕谷地气温相差大。气候随海拔升高而降低。降水充分，但呈陡峭单峰型分布，时空分布不均，常有“东边日出西边雨”情形。剑阁县一般年平均气温约 15.4℃，年均降水量 1039.4 毫米，境内风向随季节变化明显，夏半年盛行偏南风，冬半年盛行偏北风。全年无霜期约 270 天。秋冬两季多雾，多年平均日照时数为 1328.3 小时。

四、水文

剑阁县境内剑门山脉积石阻云，沟壑纵横，下自成溪，剑门山汇集的雨水，都是顺着西北高、东南低的地势，由涓涓细流聚成条条河流，流经溪涧沟壑，注入清水江水系，汇入江陵江。发源于剑门山的水有西河、闻溪河、大小剑溪。西河源于五子山分水岭西南，其流经剑阁县境内东宝、武连、正兴、开封、迎水、柘坝、长岭等地，流经南部县、阆中市汇入嘉陵江。闻溪河源于五子山分水岭东南，流经盐店、北庙、普安、闻溪至江口注入嘉陵江。大、小剑溪分别出源于剑门关镇黑山观、

汉阳镇北蒲家沟，两溪在剑门隘口至大石沟汇合流入清江河，清江河在利州区宝轮镇注入白龙江后于昭化区昭化镇汇入嘉陵江。

五、土地和林业资源

剑阁县——棧道土地资源。全县人均拥有面积为 7.8 亩，现有耕地 80.34 万亩，可利用开发的土地有 301 万亩，是发展林、牧业和多种经营的有利地区。全县已探明和发现的地下矿藏 30 余种，其中石英砂、煤、铁等矿产储量大、品位高，颇具开发潜力。

林业资源。剑阁县是全省重点林业大县，林业用地面积 16.7 万公顷，占幅员面积 32 万公顷的 52.2%；有林地 15.3 万公顷，占林业用地的 91.6%，森林植被为亚热带森林植被类型，植物资源十分丰富。境内森林植物资源共 173 种，其中：裸子植物 8 科 21 种，被子植物 59 科 142 种，单子叶植物 2 科 10 种。主要森林树种为柏木、马尾松、桉木、麻栎等，其余树种多为林下植物、“四旁”绿化树种和经济林木。

剑阁县以“柏木之乡”著称，柏木林面积、蓄积均居全省首位。境内有柏木 5 属 10 种，以柏木为组成树种的林分覆盖县境的 80%以上。现存 8000 余株的驿道千年古柏以县城为中心向西、南、北延伸，巍峨屹立，是世界古行道树之最和我国秦汉文化积淀最多、保留最完整的一段；位于其中的松柏长青树——剑阁柏为世界仅有。剑阁县有较丰富的青杠和松树资源，盛产优质天然木耳、川贝。除此之外，林下植被丰富，可开发利用的森林植物品种较多，具有很好的开发利用前景。

六、动物资源

剑阁县大部份区域内的支物群属次生林灌，农田动物群，经县野生动物保护协会和专业科技人员统计，全县现有各类野生动物 146 种，其中：属国家一级保护的 4 种，2 级保护的 29 种，属省重点保护的 21 种。两栖类最普遍的有泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍，数量皆在 10 万只以上，有少量大鲵分布；蛇类中分布和数量较广的是黑眉锦蛇和乌梢蛇、王锦蛇，种群数量分别在 3—6 万左右，有少量玉斑锦蛇、赤链蛇、翠青蛇、日本腹蛇、烙铁头、竹叶青分布；鸟类中经济价值较大的有绿头鸭、绿翅鸭，种群数量都在 500 只左右；灰胸竹鸡、雉鸡、红腹锦鸡分布较广，种群数量分别在 8 千到 3 千只左右，其余以隼形自鸟类和旅鸟、小型杂食性、食虫性鸟占多数；典型林栖兽类，只保存在少数面积不大的森林中，分布较广的有豹猫、黄鹿、草兔等。

环境质量状况（表三）

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

详细了解项目所在区域的环境质量现状，本次评价收集了 2018 年度剑阁县环境质量公告数据，并委托检测技术单位于 2020 年 3 月 2 日-8 日期间对评价区域声环境及大气环境进行了现状监测。

一、环境空气质量现状

1、区域环境质量达标情况判断

按照《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013)，剑阁县城区设立了一个环境空气自动监测站。2018 年四川省环境监测总站《关于 2018 年度全省城市环境空气质量监测数据核算结果的报告》（川环监站【2019】17 号）中县环境空气质量有效天数核定为 358 天（因受北方沙尘天气影响，全年 365 天中 7 天不参与整体评价）。总体上，2018 年剑阁县环境空气质量较上年有所改善，2018 年环境空气质量优良总天数为 334 天，优良天数比例为 93.3%，较上年上升 1.0%。其中，环境空气质量为优的天数为 126 天，占全年的 35.2%，良的天数为 208 天，占全年的 58.1%，轻度污染的天数为 25 天，占全年的 7.0%，中度污染的天数为 2 天，占全年的 0.6%，重度污染天数为 1 天，占全年的 0.3%。剑阁县环境空气质量监测结果见下表。

表 19 剑阁县空气各监测指标同期对比

监测项目	平均浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 注: CO 单位为 mg/m^3)			国家二级标准
	年均值		变化幅度(%)	
	2017 年	2018 年		
二氧化硫(年平均)	6.8	7.0	+2.9	年均值 ≤ 60
二氧化氮(年平均)	26.6	24.8	-6.8	年均值 ≤ 40
可吸入颗粒物(年平均)	59.3	61.7	+4.0	年均值 ≤ 70
一氧化碳(第 95 百分位数)	1.2	0.9	-25.0	日均值 ≤ 4 (备注: 无“年均值”国家评价标准)
臭氧(第 90 百分位数)	133.0	130.0	-2.3	日最大 8 小时浓度平均 ≤ 160 (备注: 无“年均值”国家评价标准)
细颗粒物(年平均)	32.3	37.2	+15.2	年均值 ≤ 35

根据《2018年度剑阁县环境质量公告》，对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)可知，2018年剑阁县环境空气中二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、PM₁₀达标率100%，PM_{2.5}年均浓度超标6.29%；因此剑阁县环境质量属于非达标区。评价建议城区建设一定要重视扬尘污染，本项目的建设一定要严格按照报告表提出的措施进行作业，防治扬尘污染。

2、环境空气质量补充监测

为了解项目所在地大气环境质量现状，本项目建设单位委托广元凯乐检测技术有限公司对本项目进行了大气环境现状进行补充监测，监测时间为2020年3月2日-8日，本次监测点布置于项目区中央。

(1) 评价因子

氟化物共1项。

(2) 评价标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(3) 评价方法

采用单项质量指数法，公式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi —— 第i个污染物标准指数值；

Ci —— 第i个污染物实测浓度值，mg/m³；

Si —— 第i个污染物评价标准限值，mg/m³。

当Pi值大于1.0时，表明大气环境已受到该项因子所表征的污染物的污染。Pi值越大，受污染程度越重；Pi值越小，受污染程度越轻。

(4) 评价结果

表 20 大气环境监测结果及评价结果 单位：μg/m³

监测点位	日期	项目单位	浓度范围 (μg/m ³)	Pi (范围)
项目厂区中央	2020.3.2	氟化物	1.23	0.02
	2020.3.3	氟化物	1.09	0.02
	2020.3.4	氟化物	0.92	0.01
	2020.3.5	氟化物	1.09	0.02
	2020.3.6	氟化物	1.03	0.01
	2020.3.7	氟化物	1.03	0.01
	2020.3.8	氟化物	1.13	0.02

由表 3-1 可知，所选取的各监测因子均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095

—2012) 中二级标准要求, 项目所在地大气环境质量很好。

二、地表水环境质量现状

1、区域地表水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 项目废水不外排, 评价等级为三级 B, 优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

本次评价采用剑阁县人民政府公布的《2018 年度剑阁县环境质量公告》中地表水环境质量状况。

表 21 2018 年剑阁县主要河流水质状况

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况	
				断面水质评价	
				2017 年	2018 年
				实测类别	实测类别
嘉陵江	清江河入境	市控	III	II	II
	清江河出境	市控	III	II	II
	闻溪河	市控	III	II	劣 V 类
	西河 (金刚渡口)	市控	III	II	II

共布设 4 个监测断面, 每月监测 5 个项目, 按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22 号) 规定, 依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中指标评价。

根据公告数据, 剑阁县境内清江河、西河二条主要河流按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22 号) 规定, 均达到或优于规定水域环境功能的要求。

本项目所在区域河流为西河, 地表水环境质量满足水环境功能要求。

2、地表水环境质量现状监测

距离本项目南侧 600m 处有一条龙滩河, 根据水系图可知, 该河流在禾丰乡流入的炭口河。本项目引用广元市天平环境检测有限公司的《禾丰乡污水处理厂及管网建设项目(第一标段) 环境质量》检测报告中地表水监测数据, 监测日期为 2019 年 12 月 7 日-12 月 9 日, 监测两个断面, 分别为拟建污水处理站排污口的上游 500m 和下游 1500m。其监测结果如下:

表 22 地表水检测结果

监测项目	单位	监测时间	监测结果	标准值	最大标准指数	超标率	达标情况

			1#拟建 污水处理 站排 污口上 游	2#拟建污 水处理站 排污口下 游 1500m				
水温	℃	12.7	9.1	8.9	/	/	/	/
		12.8	8.3	8.2				
		12.9	8.1	8.2				
pH	无量纲	12.7	7.87	7.88	6~9	0.435	0	达标
		12.8	7.86	7.88				
		12.9	7.84	7.83				
氨氮	Mg/L	12.7	0.916	0.716	≤1.0	0.916	0	达标
		12.8	0.872	0.667				
		12.9	0.905	0.732				
化学需 氧量	Mg/L	12.7	20	20	≤20	1	0	达标
		12.8	19	20				
		12.9	18	19				
五日生 化需氧 量	Mg/L	12.7	4.3	4.5	≤4.0	1.075	33.33	不达标
		12.8	4.0	4.2				
		12.9	3.8	3.9				
TP	Mg/L	12.7	0.08	0.07	0.2	0.4	0	达标
		12.8	0.08	0.06				
		12.9	0.08	0.07				
TN	Mg/L	12.7	1.73	1.92	≤1.0	2.01	100	不达标
		12.8	1.60	1.86				
		12.9	2.01	1.79				
粪大肠 菌群	MPN/L	12.7	2400	3200	≤ 10000	0.024	0	达标
		12.8	2400	3200				
		12.9	2300	3600				

根据上表的数据可知，禾丰乡炭口河水质除总氮、BOD₅外，其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准：

根据调查，该场镇目前无污水处理设施，镇上的生活污水经化粪池简单处理后全部排入该水体，对地表水环境影响较大。根据调查，该场镇拟建设污水处理站，待污水处理站建成运营后，生活污水将截污进入污水处理厂达标处理外排，将大大改善地表水环境质量。

三、声学环境质量现状

为了了解项目所在地声学环境质量现状情况，建设单位于2020年3月委托四川中硕环境检测有限公司对本项目所在地块进行了声环境质量现状监测，其在建设

地块四周以及西侧敏感点各设置一个监测点，共设置 5 个监测点位，每个声环境监测点监测 2 天，监测结果见下表所示。

表 23 项目区域声环境监测结果 等效声级 Leq(dB (A))

监测时间		2020.3.2	2020.3.3	备注
1#敏感点	昼间	46	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 昼间：60 夜间：50
	夜间	36	37	
2#北厂界	昼间	53	49	
	夜间	36	38	
3#东厂界	昼间	47	50	
	夜间	37	38	
4#南厂界	昼间	48	47	
	夜间	37	39	
5#西厂界	昼间	59	58	
	夜间	39	38	

由上表可知，项目所有监测点昼夜噪声均达标，项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

四、生态环境

项目所在区域为广元市剑阁县龙源镇永红村五组大地梁，区内现为林地和坡地，主要为农村生态环境，区域内无大型珍稀保护野生动植物，无特殊文物保护单位。

主要环境保护目标

本项目位于广元市剑阁县龙源镇永红村五组大地梁，矿区位于厂区的西北面。项目区西侧最近 58m 有永红村居民 1 户，西侧 164m 处有 10 户农户；西北侧为项目所属的矿山，北侧为矿山的废渣场，东侧荒坡，南为剑南路西南侧 90m 处为有 1 户农户。(项目所在地外环境关系见附图 4)。项目周围无学校、风景名胜等特殊环境敏感点。

根据本工程特点，本项目确定的环境保护目标及保护级别见下表。

(1) 项目运营期大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，应符合《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 二级标准要求。

(2) 项目生活废水经化粪池收集后用作林地施肥用，生活废水不外排。因此本项目地表水环境保护目标为区域地表水，应使其符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准要求。

(3) 保护厂区周围及运输道路两侧声环境质量，使噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

表 24 本项目主要环境保护目标

序号	目标要素	名称	位置		高差 m	规模	保护级别
			方向	距离范围			
1	环境空气	永红村	西侧	58m	+5	1 户, 2 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2			西侧	164m	0	10 户, 32 人	
3			西侧	600m	+2	8 户, 28 人	
4			西侧	1.1km	+2	50 户, 160 人	
5			西南侧	90m	-15m	1 户, 3 人	
6		王家沟	西南侧	550m	-135	15 户, 40 人	
7		三尖村	南侧	2km	-150	140 人	
8		肖家坝	东南侧	1.1km	-155	50 户, 180 人	
9		禾丰乡	东南侧	2.4km	-170	约 500 人	
10		健全村	东侧	1.8km	-75	30 户, 70 人	
11		盘龙村	北侧	1.6km	+60	15 户, 32 人	
12		台儿上	北侧	526m	-3	6 户, 11 人	
13	声环境	永红村	西侧	58m	+5	1 户, 2 人	《声环境质量标准》(GB13096-2008) 2 类标准
14			西侧	164m	0	10 户, 32 人	
15			西南侧	90m	-15	1 户, 3 人	
16	地表水	龙滩河	南侧	600	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准
17	地下水	区域地下水					《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准

评价适用标准（表四）

环境 质量 标准	1.环境空气质量标准						
	环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，见表 25。						
	表 25 环境空气质量标准二级						
	污染物名称	取值时间	浓度限值	执行标准			
	PM ₁₀	年平均	0.07mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)中的二级标准			
		日平均	0.15mg/m ³				
	SO ₂	1小时平均	0.50mg/m ³				
		日平均	0.15mg/m ³				
	NO ₂	1小时平均	0.2mg/m ³				
		日平均	0.08mg/m ³				
氟化物 (F)	1小时平均	20 ^① mg/m ³					
	日平均	7 ^① mg/m ³					
	月平均	3.0 ^③ g/(d m ² ·d)					
	植物生长季平均	2.0 ^③ μg/(d m ² ·d)					
注：①适用于城市地区；③适用于农业和林业区							
2.地表水环境质量标准							
地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类水域标准，见表 26。							
表 26 地表水环境质量标准单位：mg/L(PH 无量纲)							
项目	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	石油类	NH ₃ -N	
标准值	6~9	≤20	≤4	≥5	≤0.05	≤1.0	
3.环境噪声评价标准							
区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准，见表 27。							
表 27 环境噪声执行标准单位：等效声级 LAeq (dB)							
类别	昼间		夜间				
2	60		5				

1.大气污染物排放标准

(1)运营期废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 和表 3 中规定标准,见表 28 和表 29。

表 28 新建企业大气污染物排放标准

生产过程	最高允许排放浓度 (mg/m ³)				污染物排放 监控位置
	颗粒 物	二氧化 硫	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	氟化物 (以 F 计)	
原料燃料破碎 机制备成型	30	-	-	-	车间或生产 排气筒
人工干燥及焙 烧	30	300	200	3	

表 29 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值

生产过程	污染物目	浓度限值 (mg/m ³)
1	总悬浮颗粒物	1.0
2	二氧化硫	0.5
3	氟化物	0.2

2.废水排放标准

本项目无生产废水外排,生活污水经化粪池处理后用于林地施肥,废水排放执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作灌溉标准,见表 30。

表 30 生活废水排放标准单位: mg/L(PH 无量纲)

项目	PH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	粪大肠菌 群(个 /100mL)
标准值	5.5~8.5	100	200	100	/	4000

3.噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准;运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

表 31 建筑施工场界环境噪声排放标准

项目	昼间	夜间
标准值	70dB (A)	55dB (A)

表 32 工业企业厂界环境噪声排放标准

项目	昼间	夜间
标准值 (2类)	60dB (A)	50dB (A)

4.固体废物

本项目固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)有关要求。

总量控制指标

由于本项目生活污水经化粪池处理后用作农肥不外排，根据国家规定和工程产生的污染物状况确定本项目实行总量控制的污染物为烟尘、NO_x和SO₂。本技改项目是为2家剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂和剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂按照1.25:1的减量化置换原则，合并为一个砖厂。根据两个砖厂的环评批复和验收报告，其项目总量控制指标如下表所示。根据工程分析中对全厂污染物排放量（达标排放）计算结果，项目总量控制建议指标见表33。项目

表 33 项目总量控制指标建议

项目	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟尘 (t/a)
白龙镇大众机砖厂排放总量	2.635	9.27	4.05
剑阁县龙源永红砖厂排放总量	7.992	7.049	1.879
技改后控制量	10.43	8.99	5.70
总量增减量	-0.197	-7.329	-0.229

建设项目工程分析（表五）

施工期工程分析

本项目属于技改项目，施工期主要将原有 1 座 26 门轮窑进行部分拆除改建为隧道窑，同时建设相关环保设施，进行设备的购置更新作业，对原有脱硫塔进行拆除工作，项目施工期具体产生节点及施工流程详见

一、工艺流程简述

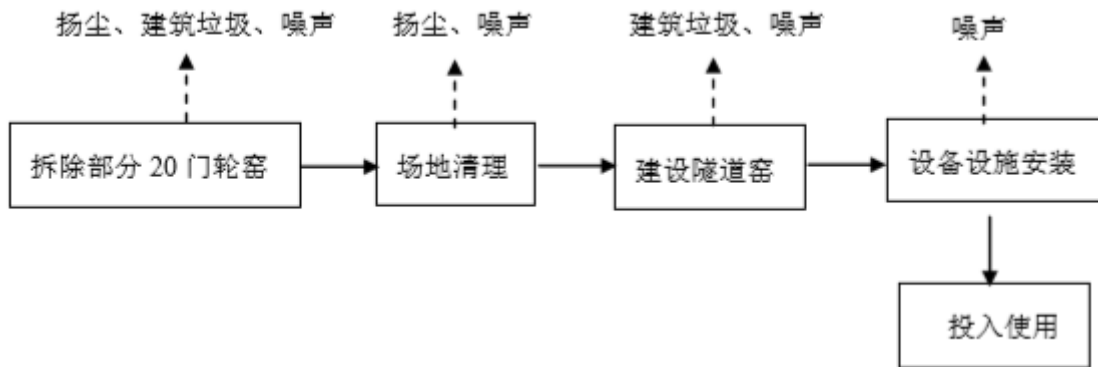


图 1 施工期工艺流程图

二、污染物排放及拟采取的污染防治措施

（一）、施工期主要污染工序

（1）废气：主要来源于施工过程中土建施工、建筑物拆除、建筑材料运输等引起的扬尘（粉尘），运输车辆汽车尾气；

（2）废水：施工过程中产生的废水主要为施工人员生活污水和施工废水等，产生量小；

（3）噪声：主要来源于施工机械产生的噪声及运输车辆噪声；

（4）固废：施工过程中固废主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾主要为拆除原轮窑产生的废弃砖块和水泥结块。

（二）、施工期污染源强分析

1、废气

（1）建筑物拆除粉尘

技改项目在将原有的生产车间全部拆除，拆除过程中会产生固废和扬尘，在拆除过程中，建筑施工扬尘与建筑面积有关，以建筑施工扬尘排放经验因子 $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ 计，据业主提供，拆除的建筑面积约为 4500m^2 ，则扬尘产生量为 $1.314\text{t}/\text{a}$ ，产生量

小，呈无组织排放，环评建议在轮窑拆除过程中不定时的洒水，抑制扬尘对大气环境的影响，减少扬尘对施工人员的危害。

(2) 运输车辆尾气

施工期轮窑拆除过程中要将拆除下来的废弃建筑材料运出，隧道窑建设过程中需要运进相关建筑材料及设备，运输车辆产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧产生的废气，属于流动性污染源，呈间歇性无组织排放，尾气排放量少，经大气扩散稀释后对大气环境影响较小。

2、废水

废水分为建筑施工废水和施工人员生活废水。本项目混凝土工程较少，且办公楼等辅助设置为利旧，不新建，故工程的施工建设产生的施工废水较少，预计施工用水量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，产生的施工废水约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的污染物主要为悬浮物 SS，产生浓度 $1800\text{mg}/\text{L}$ 。

本项目施工人员约 20 人，项目内不设置施工人员食堂和住宿，生活废水中仅包括施工人员的日常洗手等的清洁废水，用水量为 $5\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。排污系数按 80% 计，则施工人员的生活废水约 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、噪声

项目施工期间将使用各种施工机械和运输机械，产生的噪声对外环境有一定影响。固定声源—机械设备 $70\sim 100\text{dB}(\text{A})$ ，流动声源 $70\sim 80\text{dB}(\text{A})$ 。特点为突发性和间歇性。

4、固体废物

施工期对原轮窑进行部分拆除的过程中产生的固体废物主要为废弃砖瓦和水泥结块，据业主提供拆除部分较小，轮窑大部分被保留下来被改建利用，拆除面积约为 3320m^2 ，根据类比同类工程，建筑垃圾产生量按 $150\text{kg}/\text{m}^2$ 计算，则拆除轮窑产生建筑垃圾量约为 498t 。拆除过程中的砖块破碎后用于铺路，木料回收利用，废铁回收外卖，严禁固体垃圾的任意丢弃或堆积。

施工人员生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ 测算，施工人员 20 人，施工人员生活垃圾为 $10.0\text{kg}/\text{d}$ 。

运营期工程分析

一、页岩砖生产工艺流程

本项目采用高温烧制技术进行生产。页岩矿石开采下来后直接堆放在西北侧对页岩矿堆场内，原煤从外购买，储存在原煤堆场。项目采用隧道窑一次码烧工艺，烘干室和焙烧室并列，尺寸均为 90m×3.7m。

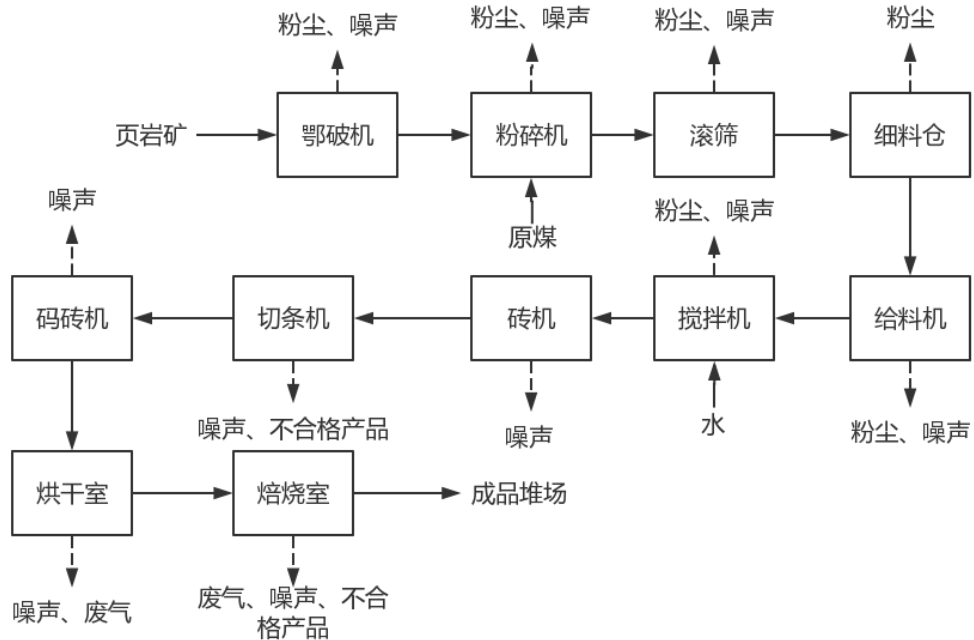


图 2 生产工艺流程及产污位置框图

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

粉碎：煤矸石和鄂破后的页岩由皮带廊道输送到粉碎机进行粉碎，粉碎工序产生少量粉尘和噪声。

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

搅拌：将相应配比的泥煤和筛分后的煤矸石、页岩由皮带廊道输送到搅拌机进行搅拌，加水混合搅拌，加入水量约原料量的 10%，原料充分润湿，提高原料的均匀性，从而保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。搅拌工序会产生少量噪声。

制坯、切坯、码坯：经过加水搅拌后的原料送入真空挤砖机挤出成型，成型后的

泥条经切条机、切坯机切割成所要求尺寸的砖坯，采用全自动码坯机码坯。该工序会产生噪声，不合格泥条重新进入搅拌工序。

烘干、焙烧、冷却：本项目在厂区中间设两条并列的隧道窑，南侧为焙烧窑，北侧为烘干窑。首次烧制时需要点火引燃，根据建设单位提供的资料，生产时初次采用煤为燃料，引燃后隧道窑不间断烧制，热源为煤矸石焙烧过程自身发热，不再另行添加燃料。烧制过程为：装在窑车上的成型湿砖坯由先通过烘干窑烘干，烘干热量来源于后续焙烧过程产生的热烟气，通过风机抽送。烘干结束后砖坯再送入焙烧窑烧制，烧制温度控制在 980℃~1080℃，烧制结束后冷却，最后由砖出口端送出。约 40min 出一个窑车。焙烧过程会产生高温烟气，经风机（设置在烘干窑）送到烘干窑位置用于湿砖坯干燥，最后经脱硫除尘塔处理后由 18m 高排气筒排放。烧结后的产品由窑车转运系统送至卸车位，由人工将成品从窑车上卸下，按制品外观质量分等码放到装车区。空窑车经清扫、保养后通过回车线送至码坯位置，进入下一个循环，该工序会产生少量废砖，重新破碎后回用。

二、隧道窑的相关介绍

1、隧道窑简介

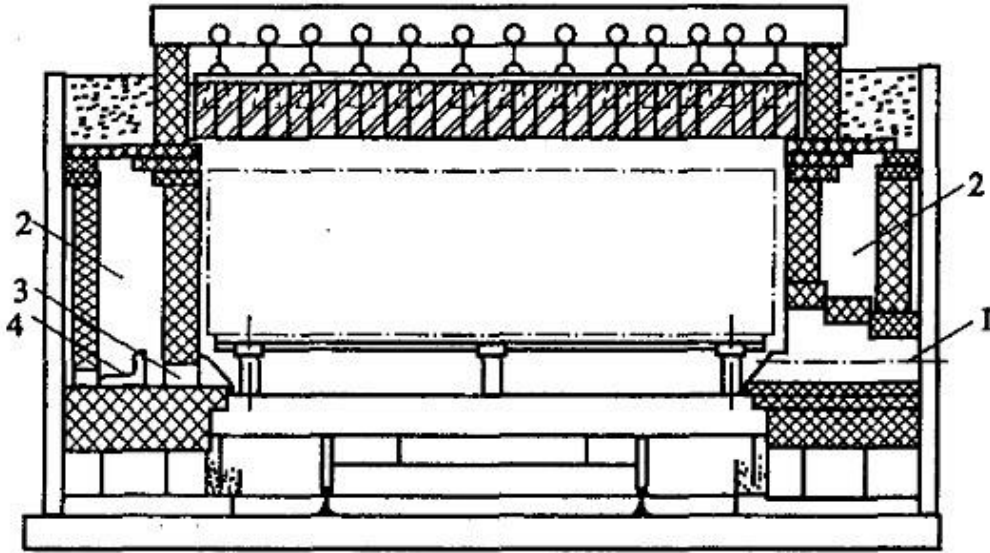
隧道窑是形状类似于隧道的窑，其主体为各种建筑材料、耐火材料、保温材料砌筑构成的密封的、能够经受高温烘烤的隧道，砖瓦坯体在窑车上依次通过隧道，同时在适宜的热工制度下加热、焙烧、冷却，最终获得性能稳定的砖瓦制品。项目采用一次码烧工艺，焙烧室和烘干室结构平行布置，窑车凭借运转系统连续进出干燥室和隧道窑。

2、隧道窑结构

1—拱顶；2—拱脚；3—拱脚梁；4—立柱
 5—拉杆；6—检查坑； R —拱半径； B —
 跨度； α —拱心角； s —拱厚； f —拱高

图 4 隧道窑拱顶结构示意图

隧道窑剖面图如下所示：



1—下燃料烧嘴；2—支烟道；3—排烟口；4—排烟闸门

图 5 一个现代隧道窑预热带的一个横断面的剖面图

隧道窑工作系统如下图所示：

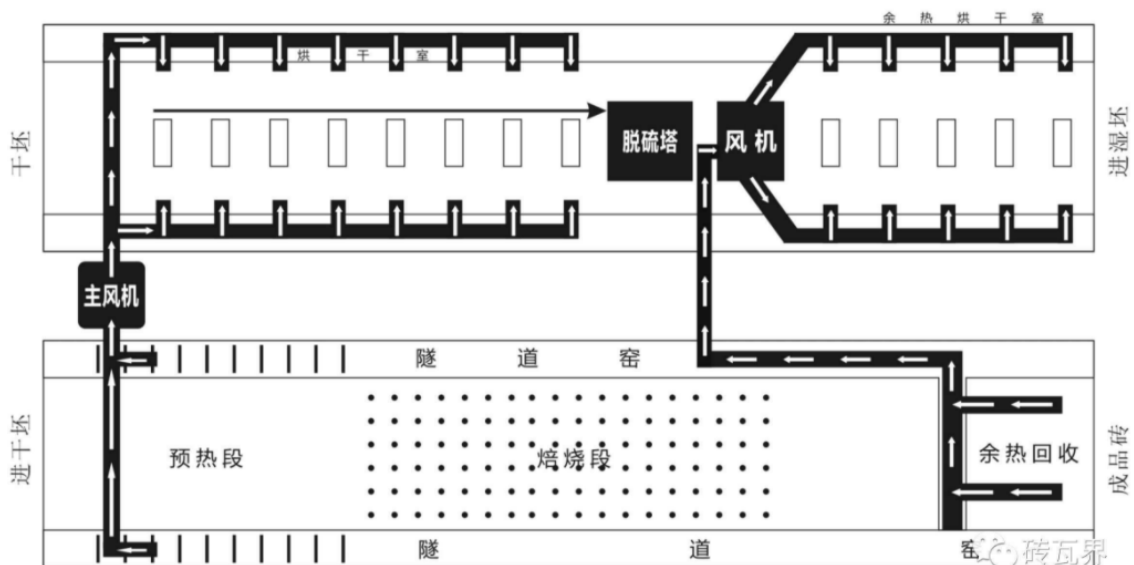


图 6 隧道窑工作系统图

二、项目物料平衡

本项目总物料平衡见下表所示：

表 34 项目物料平衡表

投入		产出		
名称	数量 t/a	名称		数量 t/a
页岩	129000	成品砖		120580
煤	8500	废气	过剩空气	1628.28
水	24117		烟尘	5.7
生石灰	91.28		SO ₂	10.43
NaOH	9.15		NO _x	8.99
空气	41643.41		氟化物	0.12
			制砖车间	落灰
			飞尘	0.8
		固废	脱硫除尘渣	161.73
		其他	水蒸气	64132.13
			页岩烧失量	16821.72
合计	203360.84	合计		203360.84

技改后焙烧制砖原料为燃煤和页岩，原煤年用量 8500t/a，硫分 0.59%（煤质检验报告见附件），则煤中的硫总量为 41.30t/a。燃煤中可燃硫的含量按 80%计，项目设有一套脱硫除尘设施，采用钙钠双碱法脱硫工艺，设计脱硫效率≥95%，本次取 80%。项目硫元素平衡具体见下表。

表 35 硫元素平衡表

投入		产出	
名称	带入硫量 t/a	名称	数量 t/a
原煤中含硫量	50.15	未转化出 SO ₂ 部分	10.03
		石膏沉渣带走	硫元素：32.1
			石膏沉渣量为 161.73t/a，含硫为 20%
		排入大气中的硫	8.02
合计	50.15	合计	50.15

技改后焙烧制砖原料为燃煤和页岩，页岩中氟含量为 0.012%，本项目页岩使用量为 12.9 万 t/a，脱硫塔对氟化物的净化率为 50%。项目氟元素平衡见下表所示：

表 36 氟元素平衡

投入		产出	
名称	带入氟元素 t/a	名称	数量 t/a
页岩中含氟	15.48	残存在产品中	14.24
		进入沉渣	氟：0.62
			石膏沉渣量为161.73t/a,含氟为0.38%
		排入大气中的氟	0.62
合计	15.48	合计	15.48

三、运营期污染物排放及拟采取的污染防治措施

(一)、主要污染工序

页岩砖生产过程中会产生一定量的“三废”及固废产生，在页岩矿破碎、粉碎过程采用湿法工艺，产生的无组织排放粉尘，废气主要来自隧道窑、干燥室产生的烟尘及页岩砖烧制过程中产生的燃煤二氧化硫；噪声主要是生产设备噪声；废渣主要是页岩砖生产过程中的废砖；生产过程中无废水排放。概括为：

废水：主要为生活卫生设施产生的生活废水，以及雨水。

废气：主要是粉碎时无组织粉尘废气、隧道窑燃烧废气和食堂废气。

废渣：主要为生产过程中产生的废砖、页岩表层剥离土和办公生活垃圾。

噪声：主要为粉碎机、搅拌机等设备运行噪声，以及爆破时产生的爆破噪声。

(二)、排放及治理

1、废水

(1) 生产废水

本项目生产过程中粉碎和搅拌工序需要添加适量的清水作为辅料，根据《四川省地方标准用水定额》（DB51/T 2138—2016）页岩砖制造生产用水按 4.0m³/万匹计，约为 80.39m³/d，物料中的水份经过后续干燥、焙烧过程被蒸发掉，故生产过程中无废水排放。

(2) 生活废水

项目技改后，则员工总人数为 20 人，厂区设置食堂，生活用水按照生活废水每人每天耗水按 120L/d 计算，300 个工作日，每年生活用水量量为 720t，排放系数按 0.8 计，每年大约排放废水量为 576t。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，

其浓度分别为 250mg/L、200mg/L、300mg/L、30mg/L。食堂污水利用隔油池处理后，与厕所废水一起排入化粪池进行处理，然后用于当地林灌。不会对外环境造成影响。

表 37 项目生活废水污染物的产生及排放情况

废水污染物		废水处理前		处理方式	废水处理後		排放情况
		水质 mg/L	产生量 t/a		水质 mg/L	排放量 t/a	
生活污水 水量 576t/a	COD	250	0.144	食堂污水利用 隔油池处理后， 与厕所废水一 起排入化粪池 进行处理，然后 用于当地林灌	200	0.115	用作农肥
	BOD ₅	200	0.115		150	0.086	
	SS	300	0.173		20	0.012	
	NH ₃ -N	30	0.017		200	0.115	

(3) 其他废水

洒水降尘废水：本项目在生产过程中原料破碎、搅拌及制砖过程会产生无组织排放粉尘，该粉尘主要通过洒水降尘，其用水量约为 2m³/d，通过地面渗透、自然蒸发，不产生地表径流。

隧道窑除尘废水：本项目在隧道窑生产过程中会产生烟尘，根据业主提供的经验数据 3000 万匹标砖，使用的双碱法脱硫除尘洗涤塔装置新鲜用水量为 9m³/d，本项目扩建后年生产 6029 万匹，因此新鲜用水量为 18.09m³/d，根据经验，脱硫除尘用水损失 35%，新鲜用水作为补充用水，产生 35.6m³/d 的除尘废水，经三级沉淀池沉淀处理后由回流泵回流至再生池循环使用，不外排。

(4) 初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 的污染较大的雨水量。初期雨水中主要污染因子为尘粒等物质，若不收集将会伴随雨水进入环境，对环境造成影响。根据广元市气象局、广元市水务局等单位组织编制的广元市主城区暴雨强度公示，参照该公式：

$$q=2323.471/(t+11.703)^{0.686}$$

$$Q=q \times F \times \psi$$

其中：q — 暴雨强度，L/s·hm²；

Q — 雨水流量，L/s 或 m³/h；

P — 重现期，年，取 3 年；

t — 降雨历时，min，取 15min；

F — 汇水面积，hm²，汇水面积为 0.39hm²；

Ψ — 径流系数，取 0.4。

由以上公示可计算得暴雨强度 q 为 $126.84\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，雨水流量 Q 为 19.79L/s ，即 $71.23\text{m}^3/\text{h}$ 。因此，按初期雨水降雨历时为 15min 计算，则初期雨水量约为 17.8m^3 。经现场勘探，本项目已在厂区东侧建设雨水收集管，为防止降雨时厂区内含污染物的初期雨水对水环境产生不利影响，评价要求：项目在雨水收集管末端设置容积不小于 20m^3 的沉淀池，收集的初期雨水经过沉淀后回用于生产，不外排。

项目水平衡图如下：

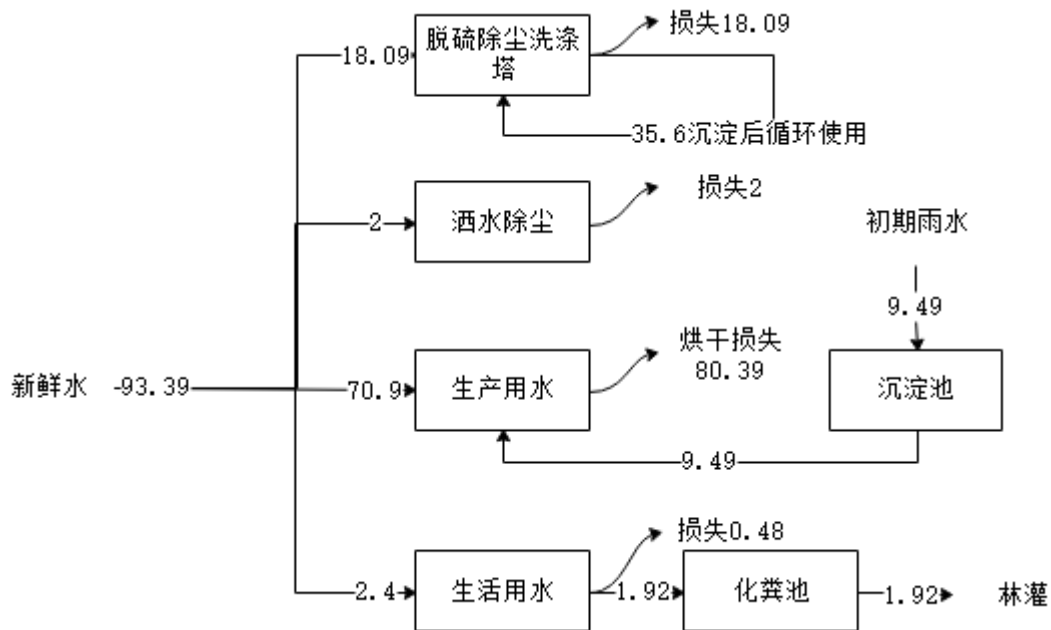


图 7 项目水平衡图 (m^3/d)

2、废气

本项目废气主要来源于机械废气、储藏原料、粉碎过程中产生的粉尘；烧制、烘砖过程中产生的烟尘、二氧化硫。

本项目使用的机械设备装载机采用轻质柴油作为能源，机动车尾气排放不会对周围大气环境造成影响。

(1) 堆场扬尘

①产生源强

本项目原料页岩及原煤堆放过程中，由于风蚀作用，将产生一定量的扬尘，风蚀扬尘主要是当料堆颗粒的直径小于 100mm 和颗粒之间的结力小于颗粒能在外界扰动下克服凝结力的束缚时容易产生扬尘根据清华大学在霍州电厂现场试验的模式，经验

公式、

$$Q=11.7U^{2.45}S^{0.345}\times e^{-0.5w}$$

式中：Q—煤堆起尘强度，mg/s；

U—地面平均风速，m/s

S—堆场表面积，m²；

W—为含水量，取6%

本项目原料堆场(页岩和燃煤)占地面积为800m²，项目所在地区平均风速2.1m/s，计算得到：该项目成品堆场的起尘量为：720.92mg/s，平均每天风速大于等于4m/s的时间按2小时计，则原料堆产尘量为1.56t/a。

②治理措施

建设单位设置封闭式的料仓3个，在原料堆场顶部修建轻钢结构雨棚，周围修建围墙进行封闭，使原料堆场无组织排放粉尘得到抑制，页岩和燃煤堆场围挡面内侧各增设一处喷淋装置，定期喷水增加料堆含水率，减少页岩和煤堆存过程中产生的扬尘。除尘效率约80%，则无组织粉尘排放量为0.31t/a。

(2) 物料转运粉尘

①产生源强

原料转运主要为原料卸料过程中因震动产生的粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》“砖和黏土产品制造厂”中，排放粉尘的产生量为0.02kg/t。项目年耗煤矸石8500t/a，年耗页岩129000t/a，则年卸料量约13.75万t/a，经计算，无组织粉尘产生量为2.75t/a。

②治理措施

粉状原料(经破碎后的页岩和燃煤页岩原料)在传送带输送过程采用密封输送，不能密封的部分设置喷淋头喷水降尘，并在周围设置移动喷水装置，减少无组织粉尘逸散。做好厂区保洁工作，及时清扫散落物料。采取上述整改措施后，原料车间无组织粉尘除尘效率约90%，则粉尘排放量为0.28t/a。

(3) 厂区道路运输扬尘

①产生源强

本项目厂区道路长约200m，交通运输起尘采用下述公式进行计算：

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

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中： Q_y ——交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t ——运输途中起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，空车 20km/h，载重后 10km/h；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，本次取值 0.01kg/m²；

M ——车辆载重，t/辆。空车自重 10t，载重后总重 30t；

L ——运输距离，km；

Q ——运输量，t/a。

本项目总物料运输量为 13.75 万 t/a，厂区道路总长约 200m，则本项目交通运输扬尘产生量为 0.13t/a。

②治理措施

环评要求采取以下治理措施：①车辆运输物料过程采用苫布遮盖，不得冒口装运；②厂区大门设置一个简易洗车台，增设一套水压枪对进出厂的运输原料、成品车辆进行冲洗，避免泥土扬尘带出场外，③厂区道路硬化，定期清扫、洒水，保持清洁。采取上述整改措施后，厂区道路扬尘去除效率约 60%，道路扬尘排放量约为 0.052t/a。

(4) 破碎和筛分粉尘

①产生源强

开采的页岩大部分为块状，不易进行搅拌、制坯等工序，因此，需要对其进行破碎和筛分，确保其料径≤1.0mm。本项目采用破碎机进行破碎，确保其粒径达到生产要求。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 修正）中烧结类砖瓦及建筑砌块行业中工业粉尘产生系数进行核算，工业废气量以 0.827 万标立方/万块标砖、工业粉尘以 1.232kg/万块标砖计。本项目年产标砖 6029 万匹，则工业废气量为 4985.98 万 m³/a，粉尘产生量为 7.43t/a。

②治理措施

本项目页岩初破车间位于厂区西北侧，紧邻页岩堆场处，布置于地下，四面设有

墙体密闭破碎，由于颚式破碎机仅将较大页岩进行初破，其粉尘产生量较小，通过在颚式破碎机顶部进料口设置两套雾化喷淋装置湿法作业，经初破后的页岩进入细碎、筛分车间进行细破和筛分，细破筛分车间为封闭式车间。滚动筛机体采用彩钢板完全密封作业，细破筛分车间内顶部设置一个集气罩收集粉尘至布袋除尘器内进行除尘，其粉尘收集效率可达 95%，布袋除尘器除尘效率在 99%以上，粉尘经处理后由 15m 排气筒排放。经处理后粉尘排放量为 0.14t/a，排放浓度约为 2.83mg/m³。其中未被集气罩吸收的粉尘则通过无组织的形式排放，无组织粉尘则采取洒水降尘的方式进行，其降尘率为 80%，故本项目破碎产生的无组织粉尘的排放量约为 0.07t/a。同时环评还要求①粉状原料（页岩）在传送带输送过程采用篷布密封输送，不能密封的部分设置喷淋头喷水降尘，减少无组织粉尘逸散；②破碎筛分车间密封围挡的彩钢瓦板周围布设必要的喷淋头，减少破碎筛分车间的无组织逸散粉尘。

因此，破碎和筛分粉尘经过处理后，其排放浓度符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 中的原料燃料破碎及制备成型是颗粒物最高允许排放浓度 30mg/m³ 的要求。

(3) 隧道窑废气

①废气源强

项目以煤作为燃料，生产过程中产生焙烧废气，燃煤烟气中的主要污染物为：SO₂、烟尘；焙烧废气中的主要污染物为 SO₂、氮氧化物、氟化物、烟尘。

根据本项目煤检测报告，该项目煤的用量为 8500t/a，煤的含硫量为 0.59%，燃烧时 S 转化为 SO₂的转化率按 80%计算，SO₂产生量为 80.24t/a；项目年生产 300 天，每天炉窑运转 24 小时。

根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 修订）中“3131 粘土砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表-烧结类砖瓦及建筑砌块”查得：隧道窑（烟囱 h：15 米），烟尘产污系数为 4.728kg/万块、NO_x1.657kg/万块，本项目为年产 6029 万块标砖，烟尘产生量为 28.51t/a，NO_x产生量为 9.99t/a。废气排放量为 4.298 万 Nm³/万块标砖。

氟化物：本项目页岩含氟量为 0.012%，转化系数为 80%，本项目页岩使用量 12.9 万 t/a，产生的氟化物为 1.24t/a。

经计算，本项目隧道窑废气产生情况见下表：

表 38 隧道窑废气产生源强

项目	排污系数	年产生量	产生浓度
废气排放总量	4.298 万 Nm ³ /万块标砖	25912.64 万 Nm ³ /a; 35989.78m ³ /h	
SO ₂	含硫量为 0.59%，可燃硫为 80%	80.24t/a	309.66mg/m ³ ;
烟尘	4.728kg/万块标砖	28.51t/a	110.00mg/m ³
NO _x	1.657kg/万块标砖	9.99t/a	38.55mg/m ³
氟化物	页岩中氟含量为 0.012%，转化系数 80%	1.24t/a	4.78mg/m ³

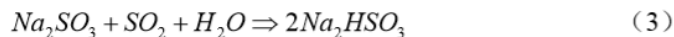
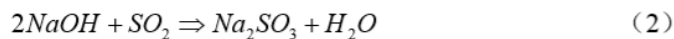
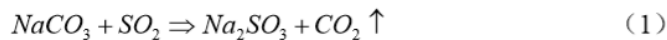
②治理措施

评价要求企业应增设废气净化装置，本技改项目拟增设钠钙双碱法脱硫除尘装置，该装置对烟气中 SO₂、烟尘、NO_x 和氟化氢均有不同程度的净化效果。

钠钙双碱法脱硫除尘装置工作原理：

湿法脱硫的基本原理是把脱硫液通过喷淋装置、防带水装置等一系列关键设备，从而让烟气中的 SO₂ 与塔中形成的水膜、水雾充分接触。在洗涤液中加入碱液，水膜和水雾中的 OH 离子与 SO₂ 溶于水后生成的 H₂SO₃ 发生中和反应，从而达到除去 SO₂ 的目的。各反应步骤如下：

A、脱硫过程

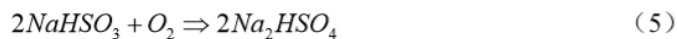


其中：式（1）为启动阶段 Na₂CO₃ 溶液吸收 SO₂ 的反应；

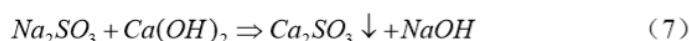
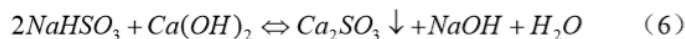
式（2）为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收 SO₂ 的主

式（3）为溶液 pH 值较低（5~9）时的主反应。

B、氧化过程（副反应）



C、再生过程



式（6）为第一步反应再生反应，式（7）为再生至 pH>9 以后继续发生的主反应。钠钙双碱法脱硫工艺，以石灰作为主脱硫剂，钠碱为助脱硫剂。由于在吸收过程中以钠碱为吸收液，脱硫系统不会出现结垢等问题，运行安全可靠。且由于钠碱吸收液和

二氧化硫反应的速率比钙碱快很多，能在较小的液气比条件下，达到较高的二氧化硫脱除率。钠碱液由石灰还原生成，运行费用低。钙钠双碱法运行时工艺流程如下图所示：

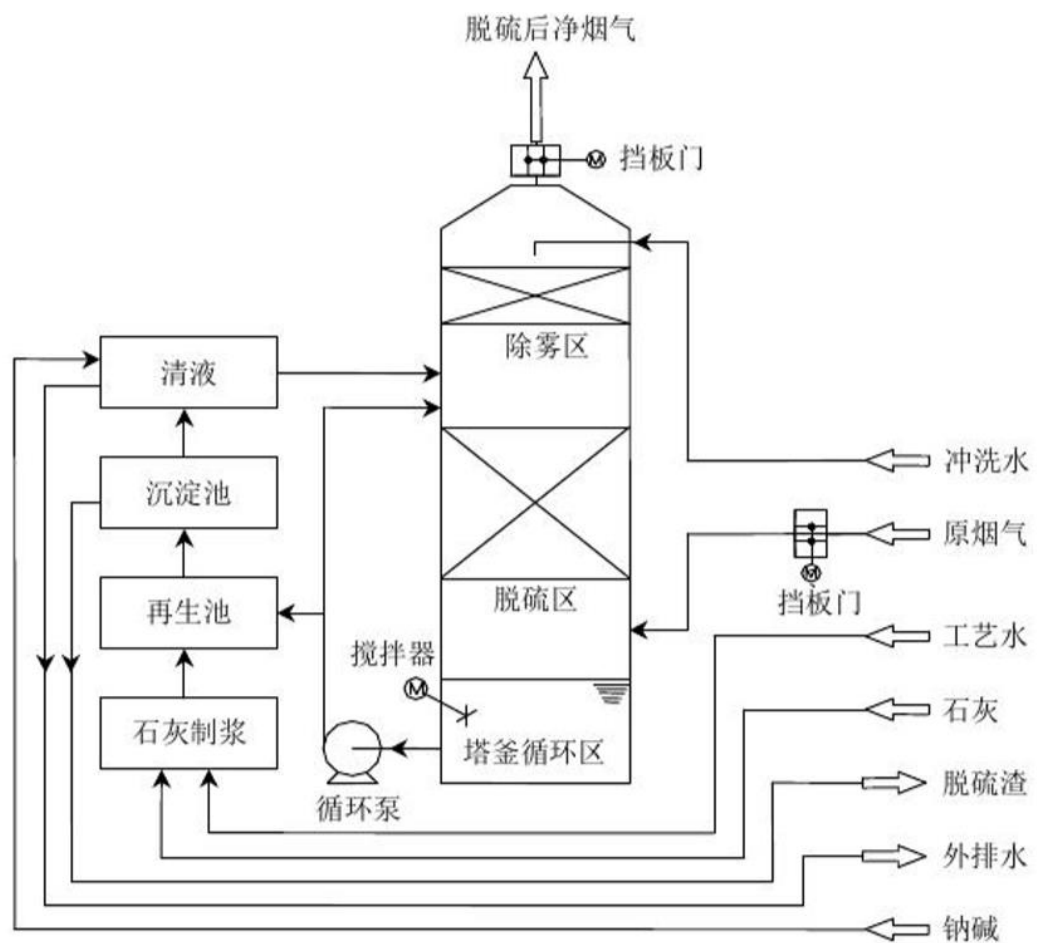


图 8 废气处理工艺流程图

当引风机启动以后湿式脱硫除尘器内空气迅速排出,与此同时含尘气体受大气压的作用沿烟道进入除尘器内部,与反射喷淋装置喷出的洗涤水雾充分混合,烟气中的细微尘粒凝并成粗大的聚合物,在导向器的作用下,气流高速冲进水斗的洗涤液中,液面产生大量的泡沫并形成水膜,使含尘烟气与洗涤液有充分时间相互作用捕捉烟气中的粉尘颗粒。烟气中的二氧化硫具有很强的亲水性,在碱性溶液的吸收中合下,达到除尘脱硫的效果。经三级喷淋净化后的烟气经三级气液分离装置除去水雾,由烟囱排入空中,污水可排入排入循环水池,经沉淀、中和在生后循环使用。湿式脱硫除尘器性能特点: a 结构简单、布局合理、操作方便、占地面积小。 b 内部防腐采用耐酸耐磨胶泥衬里技术,化学稳定性强,热稳定性好,使用寿命长。 c 湿式脱硫除尘器内部有三级脱水装置,气、水分离干净彻底,风机不带水。 d 除尘脱硫同步,无结垢堵塞问题,洗涤水循环使用,运行成本低。③烟囱高度合理性分析根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》GB29620-2013 标准规定,人工干燥及焙烧窑排气筒高度一律不得低于 15m,排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时,排气筒高度应高出最高建筑 3m 以上。本项目经处理后烟气经过 18m 排气筒,项目四周 200m 范围内建筑为居民房,最高建筑约 12m,因此,本项目烟囱高度符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)标准规定。

采用钠钙双碱法脱硫除尘装置和布袋除尘器可行性分析:

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954—2018)中的砖瓦工业单位废气污染防治可行性技术表格,本项目与其符合性分析如下:

表 39 砖瓦工业排污单位废气污染防治可行性技术

排放口	排污许可证要求			本项目采取技术	符合性分析
	主要污染物	燃料名称	可行性技术		
窑烟囱	颗粒物	所有燃料	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘等技术,可根据需要采用多级除尘	项目采用钠钙双碱法脱硫除尘装置,除尘和脱硫同步进行	符合
	二氧化硫		湿法脱硫技术、干法/半干法脱		符合

			硫技术等		
	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)		低氮燃烧技术、 其他组合降氮技 术	根据隧道窑工作系统图可知，本项目会将产生的烟气进行余热回收，即将烟气与空气混合输入至燃烧区，可炉内的温度和氧气浓度降低，从而 NO 生成量下降，此方法称之为排烟再循环法。且在 NO _x 中的 NO ₂ 溶于水，在脱硫塔的吸收液中也可去除部分 NO _x 。	符合
生产过程中原料制备、成型、包装机等对应排放口	颗粒物	/	袋式除尘	项目破碎车间采取布袋除尘器处理	符合

净化后废气排放情况见下表：

表 40 隧道窑废气经喷淋净化后排放情况

项目	脱硫塔净化效率	年排放量	产排放浓度	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)标 准限值
废气排放总量	/	25912.64 万 Nm ³ /a; 35989.78m ³ /h		
SO ₂	87%	10.43t/a	40.26mg/m ³	300mg/m ³
烟尘	80%	5.70t/a	22mg/m ³	30mg/m ³
NO _x	10%	8.99t/a	34mg/m ³	200mg/m ³
氟化物	50%	0.62t/a	2.39mg/m ³	3mg/m ³

注：项目废气中氟化物主要成分为氟化氢和含氟化合物，氟化氢极易溶于碱液，故该净化装置对氟化物有净化效果。

项目拟拆除原来脱硫塔设备，新建一台脱硫塔，采用的工艺为钠-钙双碱法脱硫，环评要求废气处理能力大于 25912.64 万 m³/a。

综上所述，废气经净化装置处理后经 18m 高排气筒排放，各污染物浓度均能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)相关标准要求。可实现达标排放，不会对周边环境和农作物产生不良影响。

(4) 汽车尾气

来往于本项目的运输车辆会产生一定量的汽车尾气。评价要求加强汽车养护、并在厂区周边及道路两旁种植吸尘能力强的树种。项目汽车尾气对周边环境的影响不明显。

(5) 食堂油烟

企业食堂以液化气为能源，液化气属于清洁能源，能达标排放，食堂主要废气为

油烟废气，每日就餐人数按 20 人计。按人均产生餐饮油烟 0.25g/人次计，则食堂日油烟产生量约 0.005kg/d，每天运行 3h，故油烟排放速率为 0.0017kg/h。油烟排放口位于食堂顶部，评价要求建设单位应增设油烟净化处理设施，其处理效率为 65%以上，风量为 1000m³/h，则食堂油烟的排放量为 0.53kg/a，排放浓度为 0.60mg/m³，其排放浓度能满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中≤2.0mg/m³要求。经油烟净化器处理后油烟经排气筒引至房顶达标排放。

(5) 项目排气筒及监测平台设置情况

本项目厂区生产区共设置排气筒 2 根，其中破碎车间设置 1 根 15m 高排气筒用于粉尘有组织排放，隧道窑设置 18m 排气筒 1 根用于炉窑废气排放。

为方便后续项目监测需要，评价建议建设单位在设置排气筒的同时，应配套设置采样平台和采样孔，参照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》，设置采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。采样平台的设置应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于 1.5 m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面积约 1.2~1.3m。

3、固废

(1) 生活垃圾

项目内设办公用房和值班宿舍。项目劳动定员 20 人。按每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d 计算，则项目内每天产生的办公生活垃圾为 1kg，年产生量为 3t。项目内建化粪池，化粪池上清液定期清淘后运至附近坡地菜地和林木的肥用；生活垃圾由厂内运输至环卫部门指定的垃圾收集点。

(2) 沉淀池沉渣

经上文分析，钠-钙双碱法脱硫利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO₂来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。脱除的二氧化硫最终主要转化为 CaSO₃半水化合物（纯度为 80%）在沉淀池沉淀。通过经计算，脱硫塔脱硫率为 80%，除去二氧化硫 64.19t/a，通过化学反应方程式计算得到，沉淀产生量为 161.73t/a（含水率为 85%）。产生的沉渣返回搅拌生产工序生产制砖。

(3) 废品

废品主要为切条、切坯工序产生的废砖坯及经检验后不合格的成品砖，制砖切坯工序废泥条按成品的 0.1%计，产生量约为废品约 150.73t/a；废砖产生量按成品的

0.5%计算，则废砖产生量约为 753.63t/a。则部和给废品总共产生量约为 904.36t/a。废品集中收集后经破碎等环节回用于生产，不外排。

(4) 收集的粉尘

除尘灰和落尘为布袋除尘器收集去除的粉尘和无组织粉尘沉降的尘灰，产生量约为10.09t/a。

(4) 废零部件

项目检修工序产生的废零部件主要是金属制品，产生量约为0.3t/a，直接外卖废品回收站。

(5) 废机油及沾有废物

项目机修过程中将产生沾油废物（废抹布和手套以及废油桶等），预计产生量约0.01t/a，风机和破碎机等设备需定期更换机油，其量较少，预计产生量约0.01t/a，沾油废物和废机油属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码为 900-249-08。

由此，项目内的固废均得到妥善处置。

表 41 项目固废产生及处置情况

产污环节	废物名称	属性	产生量 t/a	处置措施及去向
制砖切坯	废泥条	一般固废	150.73	返回搅拌工序作为制砖原料
隧道窑	烧损砖	一般固废	753.63	经粉碎机粉碎后作为制砖原料掺加
布袋除尘器、车间	除尘灰、落灰	一般固废	10.09	返回搅拌工序作为制砖原料
脱硫设施	脱硫除尘渣	一般固废	161.73	回用于搅拌工序
生产车间	废零部件	一般固废	0.3	暂存于一般固废暂存间，外卖废品回收站
	废机油	危险固废	0.01	暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置
	沾油废物	危险固废	0.01	
办公生活区	生活垃圾	一般固废	3	交由当地环卫部门处理

4、噪声

本项目运营期噪声主要来源于机械设备产生的噪声和交通噪声。噪声源强见表42。

表 42 项目主要噪声源强表

设备名称	声级 (dB(A))	位置	数量 (台)	处理措施	治理后声值 dB(A)
颚式破碎机	85	破碎车间	1	破碎车间密闭作业，设备安装减振垫、润滑保养、合理	65
粉碎机	85		1		65

滚动筛	83		1	布局、 厂房隔声	75
搅拌机	82	制砖 车间	1	安装减振垫、润滑保 养、合理布局、厂房 隔声	63
真空挤砖 机	90		1		62
切坯机	85		1		70
风机	88	烧制 车间	1	基础减振，出口安装 消声器、 窑炉隔声	65

本项目主要采取了以下防治措施对噪声源进行控制：

(1) 项目对于风机、搅拌机、破碎机等设备运行时振动产生的噪声，在设备基础上做隔震、减振措施；

(2) 厂区合理布局，防止噪声叠加干扰；破碎机、筛分机等为半地下式安装；

(3) 定期对各类设备进行检查、维修，确保其正常运行；

(4) 对噪声源较大的设备布置在远离敏感点的地方，并将破碎机至于地下；风机采取密闭设置，其余机械设备采用安装减震垫或配备消音装置等措施。

(5) 将噪声大的设备设置在封闭的车间内，车间采取实体围墙。

据现场调查，项目西侧有散居居民，最近一户距本项目 58m，通过以上治理措施后，项目营运期产生的噪声厂界能达标，不会对周围环境造成不利影响。

五、“三本帐”计算

剑阁县经济和信息化局出具的备案，是将剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂和剑阁县白龙镇大众页岩机砖厂的轮窑全部拆除，按照 1.25:1 的减量化置换原则，在剑阁县龙源镇永红页岩机砖厂原址建设产能为 6029 万匹标砖的隧道窑 1 座，本技改项目三本账计算结果如下所示：

表 43 技改前后“三本帐”统计表

污 染 物	名称	单位	永红页岩 机砖厂排 放量	大众页岩 机砖厂排 放量	技改后 排放量	以新带 老削减 量	增减量	技改后 总排放 量
废 气	粉尘	t/a	2.089	1.33	0.852	-3.419	-2.567	0.852
	SO ₂	t/a	7.992	2.635	10.43	-10.627	-0.197	10.43
	烟尘	t/a	1.879	4.05	5.7	-5.929	-0.229	5.7
	NO _x	t/a	7.049	9.27	8.99	-16.319	-7.329	8.99
	氟化物	t/a	0.348	0.348	0.62	-0.696	-0.076	0.62

注：技改前后项目均无外排生产废水和生活污水。

工程“三废”排放量统计表

(表六)

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)		排放浓度及排放量(单位)	
大气污染物	隧道窑	SO ₂	80.24t/a	309.66mg/m ³	10.43t/a	40.26mg/m ³
		烟尘	28.51t/a	110.00mg/m ³	5.70/a	22mg/m ³
		NO _x	9.99t/a	38.55g/m ³	8.99t/a	34.70mg/m ³
		氟化物	0.23t/a	0.9mg/m ³	0.62t/a	2.39mg/m ³
	破碎筛分	粉尘(有组织)	7.43t/a; 3.10kg/h		0.14t/a,	2.83mg/m ³
		粉尘(无组织)				
	汽车运输	粉尘(无组织)	0.13t/a; 0.05kg/h		0.052t/a; 0.02kg/h	
	物料转运	粉尘(无组织)	2.75t/a; 0.38kg/h		0.28t/a; 0.04kg/h	
煤场	粉尘(无组织)	1.56t/a; 0.18kg/h		0.31t/a; 0.04kg/h		
固体废物	生活及办公区	生活垃圾	3t/a		3t/a	
	破碎筛分等工序	收集的粉尘	6.92t/a		0	
	制砖切坯和隧道窑	不合格废品	904.36t/a		0	
	沉淀池	沉渣	161.73t/a		0	
	生产车间	废零部件	0.3t/a		0	
		废机油	0.01t/a		0	
沾油废物		0.01t/a		0		
水污染物	生活及办公区	生活污水量	576t/a		0	
	场地	初期雨水	17.8m ³ /次		0	
噪声	破碎机、滚动筛、搅拌机、挤砖机、制砖机等		82~90dB(A)		厂界噪声：昼 ≤ 60dB(A)；夜 ≤ 50dB(A)	
其他	运营期运输过程产生的扬尘和交通噪声对环境的影响					
主要生态影响						
<p>该项目属技改，未新征用地。项目建成运营后，生产场地应该绿化的场地经过绿化，生态环境得到改善，不会产生新的水土流失。只是在运营初期，由于一些水保工程的功能尚未发挥作用，雨水的冲刷会产生少量的水土流失，随着水保工程功能日益完善，坡面植被形成，水土流失逐渐停止。</p> <p>煤堆场原煤应及时用于生产，不能长期堆放，坚持“以产定购”和“以产定采”的原则。即时确实需要堆放，应修建排水设施。防止其产生水土流失等灾害。</p>						

一、施工期环境影响分析

(一) 大气环境影响分析

1、扬尘（粉尘）

项目施工期间扬尘主要来自轮窑拆除及场地平整扬尘（粉尘），在轮窑拆除及场地平整过程中，扬尘产生量小，呈无组织排放。在静风状态下，扬尘（粉尘）污染主要在项目区四周扩散，随着扩散距离的增加，扬尘浓度不断降低，对环境的影响不大；但如果遇到干旱无雨等季节，且在大风状态下，扬尘对周边的环境影响会加重。因此，为进一步减轻施工期间扬尘对环境以及周边敏感点的影响，本评价要求项目施工单位采取以下措施：

①平整场地作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。施工场地注意填方后要随时压实、洒水，施工场地硬化，设立围挡，防止扬尘。风力在 5 级以上的大风天气应当暂停土方作业；

②在轮窑等拆除过程中，不定时洒水抑制扬尘对大气的污染，减少扬尘对施工人员的危害；

③建设施工按规定使用商品混凝土，禁止现场拌料；

在采取上述抑尘防治措施后，施工扬尘对大气环境及周边敏感点不会造成较大影响，且随着施工期的结束，施工扬尘消失。

(2) 运输车辆尾气

施工期轮窑拆除过程中要将拆除下来的废弃建筑材料运出，隧道窑建设过程中需要运进相关建筑材料及设备、运输车辆运输产生的尾气均由柴油和汽油燃烧后所产生，这类污染源较分散且流动性大，污染物排放量小，为间歇性排放，其主要污染成份是 THC、CO 和 NOx，经扩散稀释后，对区域环境空气质量影响较小。

(二) 水环境影响分析

(1) 施工废水

项目施工期施工废水主要产生于施工设备、车辆的冲洗过程，施工废水主要污染物为 SS，SS 浓度约为 3000mg/L，项目拟设一个临时沉淀池对施工废水进行收集，沉淀后回用于施工过程和施工场地的洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水项目施工期现场施工人员均不在施工场地内食宿，施工期生活污

水主要为清洗废水，废水产生量较少，水质较为简单，主要污染物为 SS，SS 浓度约为 1200mg/L，通过临时沉淀池进行收集沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

在采取上述措施后，施工期废水对项目所在区域水环境的影响较小。

（三）声环境影响分析

项目施工期间将使用各种施工机械和运输机械，产生的噪声对外环境有一定影响。特点为突发性和间歇性。为将本项目建设对区域声环境的影响降到最低，应采取以下措施：

①加强噪声源头控制

选用低噪声施工设备；搞好维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭。

②采用局部吸声、隔声降噪技术

对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，以达到降噪效果。

③强噪声源远离敏感点

据现场调查，项目厂界西侧 50m~100m 处 3 户农户，无社会关注的自然保护区、风景区、名胜古迹和其他需要特别保护的敏感目标，施工的主要场地位于项目区域中部，离最近敏感点的距离约 100m，产生的噪声经过厂区内墙体隔离和植物吸声后，其噪声对最近的敏感点影响较小。

④工作人员配备隔声防护用品。

⑤采场周围修筑围墙，并种植常绿乔木，进行绿化降噪设计。

⑥减少人为噪声按照操作规程操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，禁止高空抛物，减少碰撞噪声。

⑦加强管理，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，如有特殊情况需夜间施工，应申报当地环保主管部门，获得批准后方可施工。

（四）固体废物对环境的影响分析

（1）建筑垃圾

施工期原窑拆除过程中产生的固体废物主要为废弃砖瓦和水泥结块，根据类比同类工程，拆除轮窑产生建筑垃圾量约为 498t。拆除过程中的砖块破碎后用于铺路，

木料回收利用，废铁回收外卖，严禁固体垃圾的任意丢弃或堆积。

生活垃圾在施工场地内进行集中收集，交由地的环卫部门统一处置。

（五）水土流失

该项目在施工期将会产生一定的植被破坏，导致水土流失，施工过程中应加强破坏区域的护坡工作，尽量避开雨季施工，加强临时的管理，可减少水土流失，随工程的竣工，施工期水土流失现象将基本消除。

该项目在建设期，对周围环境存在一定的影响，施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键，建议建设单位在同施工单位签订合同时，按照国家和广元市的有关规定，采取本环评所建议的防尘、降噪等措施，及时实施绿化工程防治措施，将有关内容作为合同内容明确要求，以控制、减少施工期对环境的影响，可有效降低施工过程中产生的不利因素对环境的影响。

施工结束后，施工期影响即消除。

二、运营期间环境影响分析

（一）大气环境影响分析

1、生产废气

项目生产运行中，产生的大气污染物主要是粉尘、砖窑废气等。

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式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。

（1）P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 44 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 源强

根据工程分析，本项目主要废气排放源强及参数见表表 45。

表 45 废气有组织排放源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	F	SO ₂	TSP
脱硫塔排气筒	105.521867	31.902731	724.00	15.00	1.00	75.00	12.00	1.25	0.1	1.45	0.79
破碎车间排气筒	105.521198	31.903472	734.00	15.00	0.80	20.00	12.00	-	-	-	0.0600

表 46 废气无组织排放源参数一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
厂区	105.521332	31.90372	737.00	58.00	60.00	10.00	0.11

(4) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 47 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(城市人口数)	/
最高环境温度		39.6

最低环境温度		-6.8
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(4) 估算模式计算结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果如下：

表6 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
堆场、破碎车间	TSP	900.0	63.2070	7.0230	/
破碎车间排气筒	TSP	900.0	6.5338	0.7260	/
脱硫塔排气筒	SO ₂	500.0	16.4040	3.2808	/
脱硫塔排气筒	NO _x	250.0	14.1414	5.6566	/
脱硫塔排气筒	TSP	900.0	8.9374	0.9930	/
脱硫塔排气筒	F	20.0	1.1313	5.6566	/

本项目 Pmax 最大值出现为厂区破碎车间、堆场等排放的无组织排放的 Pmax 值为 7.023%, Cmax 为 63.2070 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据估算模式判定大气污染物评价等级为二级，不进行进一步预测与评价只对污染物排放量进行核算。

(5) 大气防护距离

根据评价等级判定，本项目为二级，厂界不存在污染物浓度超标情况，不需要设置大气环境防护距离。

(6) 污染物排放量核算结果

项目大气污染物排放量核算为：废气：SO₂ 10.43t/a，NO_x8.99t/a，氟化物 0.62t/a，颗粒物 6.522t/a。

(7) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的卫生防护距离估算方法，计算有害气体无组织排放源所在生产单元(车间)与周围环境之间的卫生防护距离。

$$\frac{Q}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q—污染物无组织排放量可达到的控制水平，kg/h；

C_m—环境空气质量标准污染物一次浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—污染物无组织所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，根据当地平均风速及企业污染源结构来确定。计算参数见下表。

表 48 卫生防护距离计算参数取值

参数			Qc	C _m	A	B	C	D	备注
单位			kg/h	mg/m ³					
取值	厂区	TSP	0.15	0.9	700	0.021	1.85	0.84	本区年平均风速 2.1m/s

将各参数代入式中计算结果得到本项目破碎车间、制砖车间和堆场颗粒物无组织排放的卫生防护距离为 10.896m。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中卫生防护距离取值规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时级差为 100m，计算的 L 值在两级之间时，取偏宽的一级。根据卫生防护距离取值规定，确定本项目技改后以破碎车间、制砖车间和堆场为边界设置 50m 的卫生防护距离。

本次项目 50m 卫生防护距离内不涉及敏感点，无需搬迁。环评要求：本项目卫生防护距离之内不得新建民用建筑和食品、医药等对大气环境质量要求较高企业；若今后周边用地规划作出调整，本项目卫生防护距离范围内不得建设居民集中居住区、医院、学校等特殊敏感保护目标。

2. 汽车尾气

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

3. 食堂油烟

企业食堂以液化气为能源，液化气属于清洁能源，能达标排放，食堂主要废气为油烟废气，评价要求建设单位应增设油烟净化处理设施，其处理效率为 65%以上，风量为 1000m³/h，则食堂油烟的排放量为 0.53kg/a，排放浓度为 0.60mg/m³，其排放浓度能满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中≤2.0mg/m³要求。

综上所述，采取上述评价提出的相应措施后，本项目产生的废气对周边大气环境影响不大。

表 49 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物 (TSP、氟化物、NO _x 、SO ₂)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放污染源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>

影响预测与评价	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $5\sim 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $=5\text{km}$ <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $>100\%$ <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $>10\%$ <input type="checkbox"/>	
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $>30\%$ <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $>100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距离 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO_2 : (10.43) t/a	NO_x : (8.99) t/a	颗粒物: (6.522) t/a		VOCs: (0) t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项							

(二) 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目生产废水全部回用, 生活污水作为农田施肥, 不外排, 地表水评价等级定为三级 B。

项目运营期间没有生产废水产生, 仅有生活污水产生, 为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$, 经厂区化粪池 (5m^3) 收集后作为周围农田的农肥, 不外排。项目场地收集的初期雨水经沉淀池处理后回用于生产, 不外排。

环评要求脱硫塔除尘废水采取“均质+絮凝+沉淀”技术, 即三级沉淀池, 处理能力 $40\text{m}^3/\text{d}$ 。向沉淀池中投加絮凝剂, 有利于水中悬浮物沉淀去除。

因此, 本项目的废水不会对地表水环境造成不利影响。

表 50 地表水环境影响自查表

工作内容	自查项目
影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>

影响识别	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜景区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发利用 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发利用 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>			
	水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 （ ）	排放量/（t/a） （ ）	排放浓度/（mg/L） （ ）		
	替代源排放情况	污染源名称 （ ）	排污许可证编号 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量/（t/a） （ ）	排放浓度/（mg/L） （ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水温减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				

防治措施	监测计划	环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	()	()
	监测因子	()	()	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“□”为勾选项，可打“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

(三) 声环境影响分析

1. 生产噪声

本项目噪声主要来源于破碎机、滚动筛、搅拌机、挤砖机、制砖机等及产品运输车辆。噪声源强可达 82~90dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2019)，本项目地处二类声功能区，声环境影响评价等级为二级评价。

2、预测模式

①考虑声源叠加，采用叠加模式：

用如下公式计算各噪声点源设备叠加的总声级： $L_{\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}\right)$

式中： $L_{\text{总}}$ ：几个声压级相加后的总声压级，dB(A)； L_i ：某一个声压级，dB(A)。

②噪声随距离衰减模式

$$L=L_1-20\lg r_2/r_1$$

式中： L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB(A)]；

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB(A)]；

r_2, r_1 ——与声源的距离(m)。

③预测结果

根据前述距离衰减模式，本项目预测点噪声影响预测见下表。

表 51 声源到厂界各预测点的距离和预测值表 单位：dB(A)

噪声源	1m 处声源值 (dB)	厂界							
		北面		南面		西面		东面	
		距离 (m)	贡献值 dB (A)	距离 (m)	贡献值 dB (A)	距离 (m)	贡献值 dB (A)	距离 (m)	贡献值 dB (A)
颚式破碎机	85	50	31.0	123	23.2	22	38.2	60	29.4
粉碎机	85	55	30.2	117	23.6	25	37.0	64	28.9

滚动筛	83	60	39.4	100	35.0	25	47.0	70	38.1
搅拌机	82	85	24.4	90	23.9	40	31.0	44	30.1
真空挤 砖机	90	90	22.9	90	22.9	56	27.0	32	31.9
切坯机	85	97	30.3	80	31.9	56	35.0	45	36.9
风机	88	100	25.0	80	26.9	33	34.6	65	28.7
叠加值			41.1		37.9		48.5		42.1

表 52 敏感点噪声预测值 单位：dB (A)

敏感点	距离	贡献值		本底值		叠加值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西侧永 红村农 户	58	38.5	38.5	50	37	50.3	40.8

3、评价结果

根据上表预测表可以看出，项目各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

根据现场调查，距离本项目最近的敏感点为西侧 58m 处的一户农户，其高程高于本项目，与本项目生产车间之间有一匹山阻隔，能够起到一定的隔声作用。结合项目实际情况，要求企业对破碎、筛分、制砖工序进行封闭生产，设置封闭厂房，设备基础减震，同时合理安排高噪声设备位置，隔声厂房可采取双层彩钢+夹层泡沫的厂房结构形式，此隔声措施其隔声量在 20dB (A) 以上，并且夜间禁止破碎、筛分、制砖作业。同时，破碎机采用半埋式安装，根据统计结果，整机噪声可降低约 15~25dB。同时环评建议建设单位采取以下有效的噪声防治措施，减小因生产设备运行对周边环境噪声的影响：

①破碎机置于半地下，生产车间内破碎机、搅拌机、制砖机等主要生产设备安装加装隔振垫、消声器等技术控制设备噪声，车间生产时尽量密闭操作，有效隔声，使生产设备符合工业企业设计噪声标准；

②引风机设置隔声罩进行隔声，进出风口加装消声器进行消声；

③合理布局，通过墙体和植物的吸声隔声减少噪声对周围环境影响；经治理后本项目昼夜间各向厂界噪声可以削减 10dB 左右，对周围环境影响小。

(1) 项目对于风机、搅拌机、破碎机等设备运行时振动产生的噪声，在设备基础上做隔震、减振措施；

(2) 厂区进行了合理布局,防止噪声叠加干扰;破碎机、筛分机等为半地下式安装;

(3) 定期对各类设备进行检查、维修,确保其正常运行;

(4) 对噪声源较大的设备及车间(制砖车间)进行封闭作业,并将破碎机至于地下;风机采取密闭设置,其余机械设备采用安装减震垫或配备消音装置等措施,并合理布局,尽量采取室内布置,通过墙体隔声起到降噪作用。

综上所述,只要企业严格按照评价提出的降噪等相关处理措施后,可使噪声对厂界外环境的污染影响减至最小并控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中规定的2类评价标准限值。

同时,据现场调查,项目建成至今,在此期间没有有关本项目的任何投诉和纠纷事件发生。因此,本项目的运营对区域内的声环境影响较小。

(四) 固体废弃物环境影响分析

本项目生产过程中产生的废渣主要为生产过程中产生的废砖和沉淀池沉渣以及收集的粉尘,全部回用作原料再利用。产生的生活垃圾集中收集后由当地的环卫部门处置。产生的废机油和废油桶暂存于危废暂存间交由有资质的单位处理,要求危废暂存间需进行重点防渗。

因此本项目固体废弃物得到了清洁处置,不会对环境造成明显影响。

(五) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目为砖瓦制造项目,地下水环境影响评价项目类别为IV类。因此本项目地下水影响仅做简单分析。

本项目投产后,可能对地下水产生影响的主要为厂区煤矸石、固体废物堆放。堆放过程,随着降雨的冲刷,大量含尘废水随地表深入地下,造成区域地下水的污染。

环评要求,建设单位应将煤矸石、固体废物堆场硬化,堆场上方加轻钢雨棚结构,防止堆场淋溶废水渗漏污染地下水环境。为减轻项目建设对周围地下水环境的影响,建设单位必须做好地下水环境保护措施,评价建议采取分区防渗措施如下:

重点防渗区:危废暂存间和化学品库房,等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$;或参照GB18598执行,可采用抗渗混凝土+HDPE土工膜(2mm)+环氧树脂进行防渗处理。

一般防渗：化粪池、沉淀池、搅拌池、污泥暂存池等，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。

简单防渗：生产车间、办公区、堆场等，一般水泥硬化。

采取上述措施后，能够最大限度地避免项目建设对周围地下水环境造成不利影响。

(六) 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”“其他行业”，III类项目，项目属于污染影响型，占地面积为 $3920m^2$ ，属于小型，其敏感程度分级表和评价工作等级划分表如下所示：

表 53 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 54 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据中华人民共和国环境保护部办公厅关于印发《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的通知（环办土壤函(2017)1021号）附件2，需考虑大气沉降影响的行业包括08黑色金属矿采选业、09有色金属矿采选业、25石油加工、炼焦和核燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、27医药制造业、31黑色金属冶炼和压延加工业、32有色金属冶炼和压延加工业、38电气机械和器材制造业(电池制造)77生态保护和环境治理业(危废、医废处置)、78公共设施管理业(生活垃圾处置)，本项目属于303砖瓦、石材等建筑材料制造行业，因此无需考虑大气沉降影响。根据工程分析可知，本项目产生的生产废水全部回用，不外排，因此不会形成地表径流。项目周边主要为林地，土壤敏感程度为不敏感”。因此本项目土壤环境影响敏感程度为不敏感。

根据污染影响型评价等级划分表，敏感程度为不敏感，占地规模为小型的III类建设项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

（七）环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）并结合项目自身特点，对项目运营期间发生的可预测突发性事件进行评估，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、建设项目风险调查

（1）物质风险

本次技改项目建设内容为将轮窑换为隧道窑，并扩大产能，结合工程主要原辅材料，对照《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目不涉及重点关心危险物质。

（2）生产设施风险

本项目生产过程可能发生的风险就是：①风机或湿式脱硫塔除尘器发生事故，引起污染物超标排放，污染大气环境。

②、煤矸石堆场风险：堆场内部热量过高，可能引发火灾，燃烧释放出大量燃烧废气，污染大气环境。堆场若受到雨淋，有害成分就会进入水体、土壤等，污染附近地下水、地表水和土壤。

2、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，项目不涉及重点关心物质，因此 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势划分为 I 级。评价工作等级属于简单分析。

3、环境风险分析及风险防范措施

（1）风机或湿式脱硫除尘器事故排放分析

当引风机发生损坏或湿式脱硫除尘设施故障时，烟气可能超标排入大气环境，根据本环评工程分析部分内容，项目产生的烟气浓度较高，当引风机因意外事故失

效时，产生的烟尘、SO₂、NO_x、氟化物事故排放浓度不能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2、表 3 中的限值要求，因此当引风机因意外事故失效或湿式脱硫除尘设施故障时，烟气大量聚集在隧道窑内部，浓度超标会对大气环境产生较大影响，此种情况下应立即停厂检修或更换设备，以避免对大气环境造成污染。

（2）煤矸石堆场风险分析

由于煤矸石中含有残煤、碳质泥岩、碎木材等可燃物质，在长期露天堆积后，其内部的热量逐接积累，当温度达到燃点时（煤的燃点一般为 360° C），矸石中的残煤及其它可燃物便可自燃，排放出大量的 CO、CO₂、SO₂、H₂S 及 NO_x 等有害气体，给环境带来危害。另外，当煤矸石受到降雨喷淋或长期处于浸渍状态，矸石中的粉尘会成为水中悬浮物，有害成分溶解后进入水体、土壤、对附近地表水体和周围土壤造成二次污染。因此，厂方应加强煤矸石物料堆场的安全管理。

结合项目实际情况，厂方原料堆场拟建设为半封闭式，在一定程度上可以起到防雨淋和防尘作用，但长期堆放会对环境造成一定影响，因此，环评建议项目在运营过程中厂方煤矸石堆场应采取如下措施：

①煤矸石物料须堆放在专门原料棚内，加强棚盖和围墙建设，地面应采取水泥硬化，并设置排水沟导流措施。

②将煤矸石粉碎后再堆放，并加以夯实，用黄土或污泥覆盖等方法，减小自燃风险，禁止采用圆锥方式堆放，高度不能超过 1.8m。

③加强煤矸石堆场四周的绿化带建设，增加厂界围墙高度，降低扬尘影响。

④严格按煤矸石需求量进行拌料生产，对煤矸石应及时利用、转运和集中堆放。

⑤煤堆场及车间内设置消防管道、灭火器

3、应急预案

事故应急救援预案是为了提高对突发事件的处理能力，根据实际情况预计未来可发生的事故，预先制定的事故应急救援对策，它是为在事故中保护人员和设施的安全，而制定的行动计划，目的是要迅速而有效地将事故损失减至最少。为了减小风险事故对环境的影响，公司对可能发生的事故，拟制订以下应急预案，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施：

①成立应急组织机构，由各生产车间技术人员组成，厂长总负责，明确职责，通力协作。

②制订培训和演练计划，对应急人员进行专业培训，并通过考核才能上岗，定期演习和复查，根据实际情况定期检查和修正。

③规定应急响应程序，严格规定报告程序、联系电话和响应措施，出现事故时，值班员及时报告厂长，并启动应急响应程序。

④应急设施、器材要落实并定期检查，及时更换，保证设备性能良好

⑤发生事故时，必须立即通知公安消防部门及环保部门。

⑥现场抢险。发生事故时，按照事先制订的撤离和救护计划，立即组织人员紧急撤离、疏散和救护。划定事故警戒线，迅速采取封闭、隔离等措施，对事故造成的危害进行监测、处置，直到符合国家环境保护标准。

⑦对事故性质、参数与后果要进行评估，解除事故警戒及善后恢复。

9、环境风险评价结论

本项目不涉及重点关心危险物质，环境风险评价等级为简单分析，根据环境风险识别，项目涉及的环境风险主要是风机或湿式脱硫除尘器事故排放分析和煤矸石堆场风险分析，建设单位在严格落实环境影响评价提出的各项风险防范措施及应急预案基础上，本项目环境风险可接受。

表 55 环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风 险 调 查	危险物 质	名称	/							
		存在总量	/							
环 境 敏 感 性	大气	500 m 范围内人口数 人				5 km 范围内人口数 人				
		每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)				人				
	地表水	地表水功能敏	F1	<input type="checkbox"/>	F2	<input type="checkbox"/>	F3	<input type="checkbox"/>		
		环境敏感目标	S1	<input type="checkbox"/>	S2	<input type="checkbox"/>	S3	<input type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏	G1	<input type="checkbox"/>	G2	<input type="checkbox"/>	G3	<input type="checkbox"/>		
		包气带防污性	D1	<input type="checkbox"/>	D2	<input checked="" type="checkbox"/>	D3	<input type="checkbox"/>		
物 质 及 工 艺 系 统 危 险 性	Q 值	Q<1	<input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10	<input type="checkbox"/>	10≤Q<100	<input type="checkbox"/>	Q>100	<input type="checkbox"/>	
	M 值	M1	<input type="checkbox"/>	M2	<input type="checkbox"/>	M3	<input type="checkbox"/>	M4	<input type="checkbox"/>	
	P 值	P1	<input type="checkbox"/>	P2	<input type="checkbox"/>	P3	<input type="checkbox"/>	P4	<input type="checkbox"/>	
环 境 敏 感 程 度	大气	E1	<input type="checkbox"/>	E2	<input type="checkbox"/>	E3	<input type="checkbox"/>			
	地表水	E1	<input type="checkbox"/>	E2	<input type="checkbox"/>	E3	<input type="checkbox"/>			
	地下水	E1	<input type="checkbox"/>	E2	<input type="checkbox"/>	E3	<input type="checkbox"/>			
环 境 风 险 潜 势	IV	<input type="checkbox"/>	IV	<input type="checkbox"/>	III	<input type="checkbox"/>	II	<input type="checkbox"/>	I	<input checked="" type="checkbox"/>
评 价 等 级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析		
风 险 识 别	物 质 危 险 性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环 境 风 险	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					

	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分	源强设定方	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险预测	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m		
测与评	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 d			
		最近环境敏感目标，到达时间 d			
重点风险防范措施	①立即停厂检修或更换脱硫脱和除尘等环保设备。 ②对煤堆场进行加强棚盖和围墙建设，地面应采取水泥硬化，并设置排水沟导流措施。 ③煤堆场应及时利用、转运和集中堆放。 ④设置消防管道、灭火器。				
评价结论与建议	在确保各项风险防范措施得到有效实施的情况下，本项目风险处于可接受水平，其风险管理措施有效、可靠，从环境风险角度而言是可行的。本次环评要求建设单位制定环境风险应急预案。				
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。					

三、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。

根据行业的实际情况，从以下几个方面对清洁生产水平进行评价：

(1) 原材料指标

本项目的原材料页岩来自于西侧矿山开采；在页岩砖焙烧过程中利用无烟煤自燃，不使用其它燃料。综合分析原材料指标较好。

(2) 工艺设备的先进性

规模化、大型化是解决环保问题的有效途径，也是国家产业政策的根本指导思想 and 指导方针。本项目通过拆除原有 26 门低产量轮窑，新建一条直烧式隧道窑，更新换代设备优化工艺流程，隧道窑所产生的余热通过与湿砖坯进行热交换后，再由风机抽送至脱硫除尘塔处理后经 18m 排气筒高空达标排放；同时在破碎筛分系统增设布袋除尘器，大大降低生产过程的粉尘，本项目生产工艺采用的是国内成熟的生

产工艺，是“清洁生产”的体现。

(3) 产品指标

本项目产品标砖具备强度高、性能稳定，有较好的隔声性能，耐火耐湿，产品性能、质量均高于粘土砖，具有良好的外墙装饰功能和隔热保温性能。

(4) 本项目以无烟煤和页岩为原料生产出产品附加值较高的页岩砖，生产过程产生的固废回用于制砖，资源化利用，减少了固废对环境不良影响；生产过程产生的脱硫废水全部回用于制砖，不外排；生产过程产生的废机油全部存放至危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

资源指标采用单位产品的新鲜水耗量、能耗及物耗指标进行衡量。本次评价产品量以标砖总量计。

①单位产品新鲜水耗量：本项目新鲜水用于补充生产用水和生活用水，单位产品的新鲜水耗量为 $5.12\text{m}^3/\text{万块标砖}$ ；原项目单位产品的新鲜水耗量为 $5.13\text{m}^3/\text{万块标砖}$ 。②单位产品的能耗：本项目每吨成品砖耗电量约为 $166\text{kW}\cdot\text{h}$ ；原项目每吨成品砖耗电量约为 $166\text{kW}\cdot\text{h}$ 。③单位产品的物耗：本项目每吨标砖（折标砖）消耗原料 1.14t ；原项目每吨标砖（折标砖）消耗原料 1.2t 。

④焙烧过程中利用无烟煤自燃，不加入其它燃料，不消耗其它能源，能源利用率较高。

综合分析，通过技改后项目的单位产品耗能降低，资源能源利用指标较好。(5) 污染物产生指标

①废水产生指标：本项目脱硫除尘废水全部循环利用，无生产废水产生，生产用水蒸发损失；职工生活污水经化粪池收集后用于周围农户农田农肥，不外排；

②大气污染物产生指标：本项目大气污染物主要是在焙烧过程中产生废气、破碎产生的粉尘，以及无组织排放粉尘，采取本次环评提出的环保措施后能实现达标排放；

③固体废物产生指标：该项目生产过程中产生的固废最大资源化循环利用，不排弃，危废得到妥善处置。

通过分析，本技改项目污染物产生指标较好。

(6) 节能降耗、提高废物资源化措施

节能降耗、提高废物资源化措施，环境保护，是实现国民经济可持续发展的重要措施，是企业提高经济效益的重要途径。本项目中的具体措施有：

①项目产生的固体废物，去向明确，废泥坯、布袋除尘灰、烧损砖等返回生产工序，重新利用，不外排。工艺固废的回收利用率达到 100%，大大提高了资源的综合利用效率；

②厂区生活污水经化粪池收集后用于就近农肥。生产工艺无废水外排，减少了排污，节约了水资源，符合“清洁生产”要求；

③本项目焙烧窑所产生的余热通过引风机在干燥室内作为干燥介质与砖坯进行热交换后，通过风机抽送至脱硫塔处理后经 18m 排气筒高空达标排放；破碎筛分过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后达标排放，总体上减轻了对周围环境的影响；

④页岩砖产品强度高，性能稳定，有很好地隔声性能，耐火耐湿，与黏土砖相比具有容重轻、节能的优点，节约了运输费用，且减轻了建筑物的自重，增强其抗震能力，产品性能质量均高于黏土砖。

表 56 项目技改后的优势

类别	原项目	拟建项目
工艺	26 门轮窑，高能耗淘汰类机械设备，人力耗用多	1 条直烧式隧道窑，低能耗机械设备，资源能量利用率高，单位产品耗能低
设备	耗能高、自动化低	节能、自动化程度高
资源利用	单位产品耗能高	单位产品耗能低
污染物产生	不规范排放	规范排放，安装消减设备

(7) 清洁生产评价结论

本项目实现了经济运行的“低消耗、高利用、低废弃”，最大限度地利用进入系统的物质和能量，提高资源利用率；最大限度地减少污染物的排放，提升经济运行的质量和效益，将经济活动对自然环境的破坏减少到最低程度。本项目对“三废”进行治理并达标排放，生产废水不外排。项目实现了资源的综合利用、减轻了环境污染，符合清洁生产原则。

清洁生产建议：

- ①选用能耗较低的设备，降低单位产品能耗；
- ②合理安排检修，减少设备闲置时间，提高设备利用率；
- ③在厂区多植树以降低噪声的影响同时美化环境。

(四) 环境经济损益分析

(1) 环境效益

本项目的环保投资主要集中在粉尘、焙烧废气的治理和噪声的治理。

评价要求建设单位对该路段铺设细石子或者煤渣等以达到道路硬化的目的，同时采取洒水降尘、限制运输车辆车速等措施，可有效降低扬尘的产生量。

本项目将页岩、煤等原料堆存在原料堆棚内，避免原料在大风天气条件下产生扬尘，评价要求建设单位对原料堆棚进行处理，即对其顶部加盖和堆场三面采用彩钢瓦结构围挡，且围墙的高度高于料堆高度 1.1 倍。采取上述措施后，可以有效减少原料堆棚内扬尘的产生量。

本项目制砖工序中主要粉尘产生点为破碎机出料口及滚筒筛的入料口等。项目通过在细破筛分车间设置集气罩收集至布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放，可有效降低粉尘对环境的影响。本项目将在隧道窑旁设置一套脱硫除尘装置，在焙烧过程中产生的烟尘和 SO₂ 等污染物通过烘干湿砖坯后经风机抽送至脱硫塔处理后由 18m 排气筒达标排放。

本项目生产设备产生的噪声通过采取厂房隔声、基础减震、栽植树木等防治措施后，再经过距离衰减后，厂界噪声可以达标。

因此，本项目在环保上的投资，有着较好的环境效益。

(2) 社会效益

本技改项目建成后，具有较好的社会效益，主要表现在：

①项目建成后，具有较好的市场前景和一定的国内市场竞争力。

②项目建成后，项目将给企业带来一定的收入，项目在为企业创造丰厚的经济效益的同时也增加了地方财政收入，为振兴顺庆区经济的发展做出一定的贡献；

③项目建成后增加当地的人员就业机会。

(3) 经济效益

本项目建成后，给建设单位带来利润的同时，也会增加当地的税收收入，从而促进当地经济的发展。

综上所述，本项目建成后具有良好的社会效益。本项目环境经济损益结果分析表明，在环保措施正常运行的前提下，本项目建成投产具有良好的社会效益、经济效益和环境效益，能够实现三者之间的协调发展。

(五) 运营期环境管理与监测计划

1、环境管理

为了有效地控制项目运营期对环境的不良影响，项目应做好环境管理工作。项

目由专人负责环境保护，建立环境管理制度；经常进行环境意识宣传教育，培养全体职工的环保意识，保护周围生态环境。使其对周围环境造成的污染影响降至最低。

项目环境保护责任人应认真履行相应职责，关心并积极听取可能受项目影响的附近单位、居民的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部广的监督和管理。

具体管理如下：

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 对项目区内的公建设施和环保设施进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 交通运输：车辆运输物料过程采用苫布遮盖，不得冒口装运；厂区大门设置一个简易洗车台，增设一套水压枪对进出厂的运输原料、成品车辆进行冲洗，避免泥土扬尘带出场外。需低速行驶，禁止夜间接喇叭。

(4) 项目排气筒设计高度不低于 15m。如排气筒周围半径 200m 距离内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物 3m 以上。

(5) 项目产生的一般性固体废弃物应分类存放，完善固废堆场建设。

(6) 危险废物必须严格按照本环评要求分类收集，存放于密闭收集桶内，定期由危险废物处置单位清运处理。

(6) 定期组织实验人员进行技能培训和安全教育，做到防患于未然。

危险废物管理：

项目产生的固废中沾油废物和废机油属于危险废物。本次环评要求项目建设危险废物暂存间位于厂区机修间内，对于危险废物收集、贮存、外运，应采取下述措施：

(1) 企业应及时将生产过程产生的各种危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类进行贮存。

(2) 本环评要求设置危险废物暂存间一座，建筑面积 5m²，用于对运营过程中产生的危险废弃物进行暂存，危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，在厂区内应避开具体要求为：防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数<10⁻⁷cm/s），铺设 2mm 厚高密度聚乙烯，地面以混凝土铺设，采用环氧漆做防腐防渗处理，并设置 10cm 高围堰。

(3) 企业应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

(4) 危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

(5) 危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(6) 危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(7) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(8) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

2、监测计划

(1) 例行监测

根据建设项目的工程影响分析可知：本项目在运营过程中会产生废气、废水、固体废物，这些都可能对当地环境造成影响，所以，运营期进行定期的监测是很有必要的。

环境监测应按照国家 and 地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

(2) 监测项目

表 57 运营期主要监测计划

影响因素	监测位置	监测因子	频次
废气	脱硫塔排气筒 (18m)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	半年
	布袋除尘排气筒 (15m)	颗粒物	一年
	厂界	颗粒物、SO ₂ 、氟化物	一年
噪声	厂界	等效 A 声级	一年
废水	厂区	检查统计脱硫除尘废水和职工生活污水 污水处理是否落实	一年
固废	厂区	统计种类、产生量、处理方式、去向	一年

四、环保投资

根据以上对项目污染物治理分析结果，本项目的环保设施及其估算见表 58。

表 58 环保设施及投入一览表 单位：万元

时段	类别	项目	投资金额	备注
施工期	施工扬尘	轮窑拆除过程加强洒水作业，施工材料采用密闭或加盖的运输车辆进行运输，车辆出场冲洗、洒水降尘等措施	1.0	新增
	施工废水	在厂区内修建一座沉淀池 5m ³ ，施工废水经沉淀处理后全部回用作施工用水，不外排。依托厂区现有化粪池收集施工人员生活污水，最后用于周边林地施肥，不外排	0.5	新增
	施工噪声	高噪声的设备隔声、减震，并加强管理，合理布局	0.5	新增
	施工固废	建筑垃圾分类收集，能回用部分外卖废品回收站，不能回用部分运至当地政府指定渣场堆放；施工人员生活垃圾则袋装收集交环卫部门处理，并加强运输管理	0.5	新增
运营期	废气	厂区道路扬尘：硬化全部生产厂区路面，车辆运输过程使用苫布遮盖车顶，避免冒口运输；门口增设一处简易洗车台，车辆运出厂前进行冲洗	4	改建
		岩堆场两面采用彩钢瓦板围挡，高出料堆高度 1.1 倍以上，顶部设挡雨板，原料堆场围挡面各设一处喷淋设施定期喷水，提高原料含水率	3	新建
		破碎车间密封，设置脉冲式布袋除尘器和 15m 高排气筒，传送带采用苫布密封输送	15	新建
		隧道窑废气设钠钙双碱法脱硫除尘装置+18m 高排气筒	20	新建
		食堂设置处理效率不小于 65% 的油烟净化器	2	新建

		一台		
固废		厂区分散设置垃圾桶，生活垃圾经厂区分散设置的垃圾桶收集后转运至当地城镇垃圾中转站，最后由环卫部门统一清运至城市生活垃圾填埋场处置	/	依托
		设置危废暂存间和一般固废暂存间	2	新建
降噪		颚式破碎机布置于半地下，合理布局，生产设备基地减震，选用低噪设备，厂房部分围挡加盖挡雨板	2.0	改造
废水		生活污水经现有化粪池收集后用作农肥，容积为 20m ³ ，无废水外排。	/	现有
		设置初期雨水沉淀池	1	新建
		设脱硫除尘废水沉淀池 1 个，容积约 60m ³ ，一般防渗	计入废气治理	新建
环境风险		配备一定消防器材和建立落实风险防范措施	1.0	
合计			52.5	

建设项目拟采取的污染防治措施

(表八)

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	隧道窑	烟尘、二氧 化硫、氮氧 化物和氟化 物	废气进入双碱脱硫除尘净 化装置处理后由 18m 高的 排气筒排放	符合《砖瓦 工 业大气污 染污 染物排 放标 准》 (GB296202013)表 2、3 限 值, 达 标排 放
	破碎车间	粉尘	彩钢瓦密封车间, 进出料口 密封, 集气罩收集粉尘, 经 布袋除尘处理后通过 15m 排气筒排放	
	煤堆、原料皮 带输送等	粉尘	堆场三面围挡, 高出料堆 0.5m, 设 挡雨板; 围挡面 增设喷淋设施, 定 期喷水 增加原料含水率, 对运输带 密封	
	厂区道路	粉尘	硬化路面, 专人定期洒水降 尘	
	食堂	油烟	安装净化效率不低于 65% 的油烟净化处理设施	达标排放
固体 废 物	制砖切坯	废泥条	回用于搅拌工序生产	妥善处理, 对周 围环境影响较 小
	隧道窑	废砖	粉碎后作为制砖原料	
	破碎、筛分等	粉尘	回用于搅拌工序生产	
	沉淀池	沉渣	回用于搅拌工序生产	
	机械维修	废机油和废 油桶	暂存于危废暂存间, 交由有 资质的单位处理	
		废零部件	置于一般固废暂存间, 外卖 废品回收站	
生活及办公 区	生活垃圾	定点堆放, 定期清运		
水污 染 物	办公生活区	生活污水、	生活污水利用厂区现有 化粪池收集处理后(食堂 废水先经隔油池处理), 用 于当地林地施肥。	用于农肥或回 用, 不外排
	场地	初期雨水	经沉淀池处理后回用 于生产	对环境影响不 明显
	脱硫废水	SS、pH	经沉淀池处理后回用 于喷淋塔	对环境影响不 明显

噪声	破碎机、滚动筛、搅拌机、挤砖机、制砖机、风机等	隔声减振，封闭隔声处理，绿化带降噪	厂界噪声昼≤60dB(A) 夜≤50dB(A)， 达标排放
其它	运营期运输产生的扬尘和交通噪声对环境的影响，通过道路硬化、车辆覆盖、及时清洗道路等措施减少污染。		
<p>生态保护措施：</p> <p>项目在施工期，建设单位必须采取措施，优化施工方案，尽量缩短施工期，尽量避免建筑垃圾长时间堆放；在施工现场地建排水沟和沉砂池，防止雨水冲刷场地，并使雨水经沉砂池沉淀后再外排；实行工程防护，采取修建堡坎、挡土墙等措施对周围的边坡、斜坡等处进行防护；在施工完成后，建设单位应尽快将厂区内裸露地表进行绿化（种草、植树），绿化时要尽可能提高厂区绿化率，且应多种植适应当地生长的本土植物，采用乔、灌、草立体绿化方式，以恢复项目所在地的生态环境。</p> <p>取上述措施后，能够使项目区的生态环境得以恢复和改善。</p>			

一、结论

(一) 项目基本情况及产业政策符合性

项目位于剑阁县龙镇永红村五组不涉及矿山开采，不新征地，对原有轮窑、制砖破碎车间、堆场等场地拆除，新建隧道窑 1 座，破碎车间、制砖车间等，淘汰所有生产设备。将产能扩建至 6029 万匹标砖/a。总投资 1100 万元，其中环保投资 52.5 万元，占总投资 4.77%。

项目技改后生产规模变为年产页岩机砖 6029 万匹，项目技改后仍属于页岩砖制造行业的生产企业，设计工艺为隧道窑，技改后项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属允许类项目。因此，本项目符合国家产业政策。

(二) 规划符合性结论

本项目所占用的土地性质为工矿用地，有普安国土资源管理所出具的证明文件。项目位于永红村五组，当地自然地质情况良好，无自然滑坡等地质灾害问题，适宜建厂。项目用地不在城镇规划范围内，与当地发展规划相容。

(三) 选址合理性结论

项目厂址位于广元市剑阁县龙源镇永红村五组大地梁，总占地面积约 3920m²。据现场调查，离项目最近距离为西侧约 58m 永红村居民。本项目不涉及四川翠云廊古柏自然保护区、剑门蜀道国家级自然保护区、剑阁县翠云廊和剑阁西河湿地保护区范围内。评价确定的 50m 卫生防护距离内无环境敏感点，且项目附近无饮用水源保护地、风景名胜区和森林公园等敏感区域。本项目外环境较为简单，无重大制约因素，与周边环境相容，项目选址合理。

(四) 环境质量现状分析结论

(1) 大气环境质量现状结论

根据《2018 年度剑阁县环境质量公告》，对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 可知，2018 年剑阁县环境空气中二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、PM₁₀ 达标率 100%，PM_{2.5} 年均浓度超标 6.29%；因此剑阁县环境质量属于非达标区。

根据监测报告补充监测结果：监测点各监测因子均能够达到《环境空气质量标

准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

(2)水环境质量现状结论

项目产生的生活污水经化粪池收集预处理后作为农肥，项目无生产废水外排，据现场调查，项目南侧 600m 处有一条龙滩河，本次地表水环境质量监测数据引用广元市天平环境检测有限公司的《禾丰乡污水处理厂及管网建设项目（第一标段）环境质量》检测报告中地表水监测数据，根据结果可知禾丰乡炭口河水质除总氮、BOD₅外，其余指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据调查，该场镇目前无污水处理设施，镇上的生活污水经化粪池简单处理后全部排入该水体，对地表水环境影响较大。根据调查，该场镇拟建设污水处理站，待污水处理站建成运营后，生活污水将截污进入污水处理厂达标处理外排，将大大改善地表水环境质量。

(3)声环境质量现状

项目所有监测点昼夜噪声均达标，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

(4)生态环境质量现状

项目所在地为农村生态系统，地表第四系覆盖较少，一般为0~2.0m，主要为荒山，基岩裸露面积较大。植被以稀疏灌木、杂草为主，覆盖率较低，区域内无大型珍稀保护野生动植物。

（三）项目环境影响评价结论

1. 项目施工期对环境的影响

项目施工期主要污染源为扬尘、噪声、废水、建筑垃圾等。

（1）废气

项目施工期间废气主要为扬尘和汽车尾气，扬尘主要来自轮窑拆除及场地平整扬尘（粉尘），废弃建筑材料运出和新建隧道窑材料设备运进过程中会有汽车尾气产生，项目为技改项目，大部分设施可依托原有，工程施工规模小，产生的扬尘和汽车尾气量较小。扬尘可通过洒水降尘措施防止扬尘，汽车尾气通过大气扩散稀释对环境影响不大。因此施工期废气对环境的影响较小。

（1）废水

项目施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员产生的生活污水。施工废水主要产生于施工设备、车辆的冲洗过程，施工废水 SS 浓度较一般废水高，项目拟设一个临时沉淀池对施工废水进行收集，沉淀后回用于施工过程和施工场地的洒水降尘，不外排。生活污水主要为清洗废水，废水产生量较少，水质较为简单，通过临时沉淀池进行收集沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。项目施工期间废水不外排，对项目区域地表水体影响较小。

(2) 声环境

项目施工主要以人力施工为主，辅以小型机械施工，工过程中使用的机械设备主要有切割机、电焊机、电钻、振捣器、运输车辆等，一般噪声源强在 75~95dB(A) 之间。根据施工期噪声预测值来看，距离项目区 20m 外可达到满足《建筑施工场界环境噪声排放标（GB12523-2011）中限值要求。

(3) 固废

施工期间固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾。施工期间生活垃圾产生量小，生活垃圾依托厂区垃圾桶收集，做到日产日清。项目建筑垃圾产生量小，钢筋收集后卖至废铁收集站，砂石、石灰、混凝土、废砖用于填埋道路。施工期间固废得到妥善合理处置，对环境的影响较小。

2. 项目营运期对环境的影响结论

(1) 大气环境

经本评价提出的相关措施治理后，各污染物的排放均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中的相关标准限值要求。本项目各类废气处理措施合理、有效，污染物均能达标排放，对大气环境的影响较小。

(2) 地表水环境

本项目在原料的破碎和搅拌过程中要加入少量的水，全部用于生产。生活污水利用厂区化粪池收集处理后（食堂废水先经隔油池隔油预处理），用于当地林地施肥。不会对外环境造成影响。洒水降尘废水通过地面渗透、自然蒸发，不产生地表径流。本项目在隧道窑废气使用的废气净化装置会产生 35.56m³/d 的除尘废水，项目除尘废水经沉淀池沉淀处理后，可回用于废气净化处置；产生的初期雨水经沉淀池处理后回

用于生产；因此本项目产生的废水均回用，不外排。

通过以上措施后，本项目不外排生产废水和生活污水，项目运行对区域水环境不会造成影响。

(3) 固体废物

项目产生的不合格产品（废泥条、废砖）、布袋除尘器收集的粉尘和落灰以及沉淀池沉渣经收集后回用于制砖生产，不外排。项目生活垃圾经厂区分散设置的垃圾桶收集后转运至当地城镇垃圾中转站，最后由环卫部门统一清运处置。机械维修产生的废零部件暂存于一般固废暂存间然后外卖废品回收站处理。产生的废机油和沾油废物存于危废暂存间交由有资质的单位处理。

综上，项目各类废物处置措施合理得当，去向明确，不会对环境带来二次污染。

(4) 声环境

噪声主要来源于汽车运输、粉碎机、搅拌机等机械设备。噪声经采取评价提出的相应隔声、减振措施后，对周围环境影响较小。

总的来说，本项目营运期对周围环境影响不大。

(5) 环境风险分析结论

通过落实本环评要求措施后，可最大程度降低风机或湿式脱硫除尘器事故排放、煤矸石淋溶而影响地表水的事故发生率，可有效降低项目产生废气及粉尘等对周围环境的影响，同时企业应做好应急预案，并落实措施，则本项目的环境水平在可接受范围内。

(四) 清洁生产、总量控制分析结论

本项目从生产工艺、所用原辅材料、节能降耗等方面均体现出了清洁生产原则，其能将产品生产和污染治理结合起来，可取得资源、能源配置利用的最大效率和环境成本最小量化效益。因此，该项目符合清洁生产的基本原则，满足清洁生产的需求。

根据项目工程分析，本项目污染物总量控制指标建议：

SO₂: 10.43t/a; NO_x: 8.99t/a 烟尘: 5.70t/a。

(五) 建设项目环境可行性结论

本项目为页岩砖制造生产，项目符合国家产业政策，选址符合当地政府规划。项目所在区域内无重大环境制约要素。项目采取的污染物治理方案技术可行，措施有效，

环境风险可控。工程实施后不改变当地环境质量功能。在落实本报告表提出的环保对策措施后，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。

二、建议

为减轻本项目建设对周围环境的影响，严格规范各工序作业，推行清洁生产，制定严格的生产安全规程。建议开发单位采取如下措施：

1. 充分落实本报告表中有关环保措施及对策建议、环境管理与监测的各项措施和要求；

2. 安排专人对环保处理设施进行管理，使其正常运转，并定期进行监测。

3. 加强厂区内的绿化，在厂区西侧多种植大型乔木，利用树木的降噪作用，减少对周围环境的影响。

4. 编制突发环境事件应急预案并报当地环保部门备案，落实环境风险防范措施。

5. 脱硫除尘塔和布袋除尘器等耗电环保设施单独安装电表，建立药品运行台账，定期委托有检测资质单位开展例行监测；

6、建议企业加强生产安全管理，提高员工安全意识，生产过程中加强运行管理，严格执行操作规程，确保安全生产。

7、项目在建设过程中应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施，做好建设项目的“三同时”工作。