

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称： 广元市张家乡红砖项目

建设单位（盖章）： 广元市三红砖厂

编制日期：2020年6月

国家生态环境部 制

四川省生态环境厅 印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字母作一个汉字）。

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、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	广元市张家乡红砖项目				
建设单位	广元市三红砖厂				
法人代表	俞**	联系人	俞**		
通讯地址	广元市昭化区张家乡刘庄村 5 组 18 号				
联系电话	1388120****	传真	/	邮编	628062
建设地点	广元市昭化区张家乡刘庄村 5 组 18 号 (105.816086, 32.049753)				
立项审批部门	昭化区发展和改革委员会	批准文号	川投资备【2018-510811-30-03-320754】FGQB-0164 号		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	粘土砖瓦及建筑砌块制造[C3031]		
占地面积 (hm ²)	1.04	绿化面积 (m ²)	/		
总投资 (万元)	410	其中：环保投资 (万元)	60.4	环保投资占总投资比例	14.7%
评价经费 (万元)	/		预计投产日期	2018 年 10 月-	

一、项目由来

广元市三红砖厂始建于 2000 年，原址位于虎跳镇南斗村，建设有 4 座 22 门轮窑生产线，年产页岩砖标砖 6000 万块。原有项目设备已于 2018 年 8 月拆除清理完毕，退还租赁土地（该地块上现为一木材加工厂在生产）。

2018 年 10 月广元市三红砖厂投资 410 万元在昭化区张家乡刘庄村 5 组建设广元市张家乡红砖项目，该项目为广元市昭化区打赢脱贫攻坚战扶贫项目之一，主要建设内容为设置隧道窑 1 座及配套设备，年产页岩砖标砖 6000 万块。不涉及页岩、煤开采，所需原辅料均外购。

该项目已于 2018 年 10 月建成并投入运营，因未按相关法律法规办理环评审批手续。2019 年 1 月 18 日，广元市昭化区环境保护局对本项目下达了行政处罚决定书（昭环罚[2019]03 号），要求建设单位项目停止建设，建设单位接到通知后积极补办环评手续。

昭化区发展和改革委员会 2020 年 3 月 31 日同意本项目备案，备案号：“川投资备【2018-510811-30-03-320754】FGQB-0164 号”。

项目实施会对周围环境造成一定影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，本项目应开展环境影响评价工

作；根据生态环境部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》和生态环境部 1 号令，本项目属于第 51 条“石灰和石膏制品、石材加工、人造石制造、砖瓦制造”，项目对应环评类别为报告表。

项目属于补办环评，主要编制思路的为排查项目现有环境问题并提出整改措施以减轻不良环境影响。

为此，广元市三红砖厂委托我公司对该项目进行环境影响评价工作，我公司承接任务后，立即对本项目进行现场踏勘，收集相关资料，在调查、研究的基础上编制完成该项目环境影响报告表。

二、 项目判定情况

本次评价主要从政策符合性、行业准入、规划符合性、“三线一单”符合性、选址符合性以及外环境相容性以及等方面进行初步判定，具体如下：

1、 政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目与国家发展和改革委员会令第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相符性分析见下表。

表 1-1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相符性分析表

类别	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	本项目	符合性
限制类	粘土空心砖生产线（陕西、青海、甘肃、新疆、西藏、宁夏除外）	本项目为页岩砖生产	不属于
	6000 万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线	本项目年产 6000 万块页岩标砖	不属于
淘汰类	砖瓦轮窑（2020 年 12 月 31 日）以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	本项目采用隧道窑烧结	不属于
	普通挤砖机	使用 JKB50-50X 型真空挤出机	不属于
	SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机	使用 HJ4000×3600 型搅拌机	不属于
	SQP400500-700500 双辊破碎机	使用 PC1200-1000 型锤式破碎机	不属于
	1000 型普通切条机	使用 ZQPB 32×55 型程控切坯机	不属于
	100 吨以下盘转式压砖机	不使用压砖机	不属于

由上表可知，本项目为页岩砖生产项目，生产工艺和设备不属于国家发展和改革委员会令第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类和淘汰类，本项目生产页岩标砖的产能属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类，但本项目为 2018 年 8 月搬迁技术改造项目，不属于新建项目。2020 年 3 月 31 日，昭化区发展和改革局以“川投资备【2018-510811-30-03-320754】FGQB-0164 号”文件同意本项目备案。

(2) 与《墙体材料行业结构调整指导目录》(2016年本)符合性分析

结合建材联合会等发布的《墙体材料行业结构调整指导目录》(2016年本),本项目的相符性分析见下表。

表 1-2 与《墙体材料行业结构调整指导目录》(2016年本)的相符性分析表

类别	《墙体材料行业结构调整指导目录》(2016年本)	本项目	符合性
鼓励类	采用以煤矸石、粉煤灰、页岩、建筑渣土、建筑基坑土、河湖(渠)海淤泥、污泥、为建设用地平整土丘荒坡土等为原料的烧结多孔砖、烧结空心砖、烧结保温砖、烧结复合保温砖、烧结路面砖,必须达到GB13544-2011、GB13545-2003、GB26538-2011、GB/T26001-2010技术要求,经过原料精细化处理(包括建设陈化库)、55型以上成型砖机、人工干燥、自动码卸坯、4.6米以上断面的隧道窑、自动控温,单线年生产规模6000万块标砖及以上生产线。	①采用以页岩、煤为原料,烧结普通砖,产品满足《烧结普通砖》(GB/T 5101-2003); ②建设隧道窑1座,原料经破碎、筛分等处理、自动码坯、3.2米以上断面的隧道窑、自动控温,单线年产6000万块标砖。	属于
限制类	原料中页岩或各种废渣(土)含量低于70%,采用45型或以下挤砖机,单线年生产规模3000万块标砖以下的各种烧结砖及烧结空心砌块生产线。	①页岩用量占80%; ②采用JKB50-50X型真空挤出机; ③项目建设隧道窑1座,年产6000万块标砖。	不属于
淘汰类	破坏农田、耕地和破坏环境取土烧制的实心粘土砖生产线。	项目原料为页岩,不涉及取土,产品为页岩砖。	不属于
	28门以下轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑生产线(2013年完成淘汰)	本项目采用隧道窑烧结。	不属于
	普通挤砖机、SJ1580-3000双轴、单轴制砖搅拌机	使用JKB50-50X型真空挤出机、HJ4000×3600型双轴搅拌机。	不属于
	SQP400500-700500双辊破碎机、1000型普通切条机	使用PC1200-1000型锤式破碎机、ZQPB32×55型程控切坯机。	不属于
	不符合国家产业政策,以及在城市规划区、生态保护区、风景名胜区、文物古迹保护区、基本农田保护区和国道、省道、铁路、高速公路沿线可视范围内的烧结砖瓦窑生产线	项目符合国家产业政策,不在城市规划区、生态保护区、风景名胜区、文物古迹保护区、基本农田保护区和国道、省道、铁路、高速公路沿线可视范围内。	不属于

由上表可知,本项目不属于《墙体材料行业结构调整指导目录》(2016年)中的鼓励类、限制类和淘汰类。

综上所述,项目符合国家现行产业政策。

2、行业准入条件符合性

根据《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》,本项目与行业准入条件符合性分析如下表。

表 1-3 与《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》的相符性分析表

序号	行业准入条件		本项目情况	符合性
一	生产 企业 布局	新建或改建扩建（简称改建）烧结砖瓦生产项目必须符合国家产业政策和产业规划，新建或改建扩建砖瓦生产企业用地、必须符合城乡规划的要求，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。	本项目符合国家产业政策，符合城乡规划、用地符合当地土地利用总体规划，附图土地供应政策和土地使用标准的规定，未毁田烧砖。	符合
		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，不得建设烧砖。	项目未在风景名胜、生态保护、自然和文化遗产以及饮用水源保护区内。	符合
		距粉煤灰、煤矸石堆存地 20km 范围内不准新建、扩建粘土砖厂。	本项目 20km 范围内无粉煤灰、煤矸石堆存地。	符合
二	新建和 改 (扩) 建烧 结 砖 瓦 项 目	严禁建设粘土实心砖项目（装饰砖、铺地砖及其它特殊用途的砖除外）	本项目生产实心页岩砖。	符合
		大中城市或经济发达地区新建和改（扩）建烧结砖企业单线生产规模不小于 5000 万块（折普通砖）/年；其他地区单线生产规模不小于 3000 万块（折普通砖）/年；	本项目不位于大中城市或经济发达地区，年生产页岩标砖 6000 万块/年。	符合
		新建和改（扩）建烧结砖瓦企业的设计和建设，应满足节能设计要求，执行《烧结砖瓦工厂节能设计规范》标准的规定。	本项目对烧砖产生的余热进行利用，符合《烧结砖瓦工厂节能设计规范》标准的规定。	符合
		新建和改（扩）建烧结砖瓦企业必须采用人工干燥和隧道窑的生产工艺。	本项目为已建项目，采用采用隧道窑生产工艺。	符合
		新建和改（扩）建隧道窑的宽度必须在 3m 以上（含 3m），正常生产时。窑体维护结构温度无阳光照射时外墙不高于环境温度 5℃，窑顶不高于环境温度 8℃。	本项目隧道窑的宽度为 3.2m，窑墙、窑顶均内衬耐火砖，中间为保温材料，外层为建筑转砌筑，能达到绝热保温的作用。	符合
		新建和改（扩）建烧结砖瓦企业应采用正常挤出压力 2.0MPa 以上、真空度≤0.092MPa 的真空挤出机。	本项目使用 JKB50-50X 型真空挤出机，其挤出压力为 3.0MPa，真空度≤0.092MPa	符合
	现有企 业	在国家政策规定的“禁实”城市，必须在 2010 年底前完成“禁实”工作。其他地区逐步实施改造，到 2015 年底前全行业完成“禁实”工作。	本项目生产实心页岩砖，不属于“禁实”的实心粘土砖。	符合
		2012 年前，经济发达地区城市和人均耕地面积低于 0.8 亩的城市，全部淘汰自然干燥，非真空挤出机、单线年产量在 3000 万块（含 3000 万块，折普通砖）以下的烧结砖厂。	本项目位于昭化区张家乡，不属于经济发达地区城市和人均耕地面积低于 0.8 亩的城市，项目采用人工干燥。	符合
		2015 年底前，全部淘汰自然干燥、轮窑焙烧的烧结砖厂和单线年产量 10 万 m ² （含 10 万 m ² ）以下烧结瓦厂。	本项目采用人工干燥、隧道窑生产工艺。	符合

		2020 年底前，全部淘汰轮窑焙烧的烧结砖厂和单线年产量 50 万 m ² （含 50 万 m ² ）以下烧结瓦厂。	本项目采用隧道窑生产工艺	符合
		用于古建筑维修和原产地保护仿古建筑用砖，可保留传统生产方式，但必须由省、市、自治区政府主管部门进行核准。	不属于	符合
		依法立即淘汰砖瓦简易轮窑、土窑生产工艺与设备。	本项目采用隧道窑生产工艺。	符合
三	品种质量	烧结普通砖应符合 GB5101（烧结普通砖）标准的规定。	符合 GB/T 5101-2003 的规定。	符合
五	环境保护	烧结砖瓦企业大气污染物排放执行《砖瓦工业污染物排放标准》（GB29620-2013）中的规定。	本项目执行《砖瓦工业污染物排放标准》（GB29620-2013）。	符合
		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。	本项目原料页岩和煤均外购，企业无原材料矿点开采。	符合

由上表可知，本项目技改后符合《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》中的相关要求。

3、与《关于坚决遏制烧结砖瓦行业盲目扩张的通知》符合性分析

本项目为已建项目补充环评，年产页岩砖标砖 6000 万块不新增产能。

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》（川经信治建[2018]106 号）并结合项目实际情况，本项目为搬迁技术改造，不属于新增产能项目。目前，主管部门进一步认定本项目符合国家产业政策的文件建设单位正在办理中，在认定本项目符合国家产业政策的文件办理后，本项目符合国家产业政策材料本项目与《关于坚决遏制烧结砖瓦行业产能盲目扩张的通知》（川经信治建〔2018〕106 号）相符。

4、与《广元市砖瓦行业企业环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2 号）符合性分析

本项目与《广元市砖瓦行业企业环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2 号）文件符合性分析见下表：

表 1-4 与《广元市砖瓦行业企业环境管理规范（试行）》的相符性分析表

序号	文件要求		本项目情况	符合性
1	总体要求	1.严格落实砖瓦行业环境保护各项法律法规和规范，确保达标排放，减少污染物排放，提升污染防治和清洁化生产水平，改善区域环境空气质量。	整改后配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，项目采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，	符合

		采用清洁生产工艺, 配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置, 加强精细化管理, 采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施, 减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。 砖瓦行业新、改、扩建项目年产能必须达到6000万匹及以上, 要进行产能减量化置换, 置换比例为1.25:1。严格执行《环境影响评价法》等法律法规。	减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。 项目年产能6000万标砖, 进行产能减量化置换, 置换比例为1.25:1。	
2	厂界要求	砖瓦企业厂区必须配套建设围墙或硬质围挡, 并设置必要的标牌。	项目建设围墙或硬质围挡, 并设置标牌	符合
3	脱硫设施要求	3.1. 脱硫设施建设要求 (1) 生产线烧结和烘干环节烟气必须全部密闭收集, 建设与生产规模和烟气量相匹配的脱硫设施。 (2) 一般采取双碱法(氢氧化钠(片碱)+石灰)、喷雾干燥法、磷铵肥法、喷钙增湿法、NID干法、循环流化床法、电子束法、氨水洗涤法、燃烧前脱硫法、炉内脱硫法、烟气脱硫法、等离子脱硫法等工艺实施脱硫。 (3) 脱硫塔排气筒高度大于等于15米, 排气筒周围半径200m范围内有建筑物时, 排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上。 (4) 设置脱硫循环水池, 进水池+出水池+絮凝沉淀池+清水池(加药池), 加药池必须设置搅拌装置, 以便药剂充分溶解混匀。 (5) 鼓励设置自动加药装置, 防治人为加药的不稳定性。	①生产线烧结和烘干环节烟气全部密闭收集, 建设双碱法脱硫设施处理达标后通过1#(18m)排气筒达标排放, 高出周围200m范围最高建筑物3m以上。 ②设置脱硫循环水池, 进水池+出水池+絮凝沉淀池+清水池(加药池), 加药池设置搅拌装置。	符合
		3.2 脱硫设施运维要求 (1) 脱硫设施必须正常连续运行, 不得擅自非法停运; 采用碱式脱硫的根据脱硫塔进水电度(PH值)变化适时投放药剂, 确保进水呈碱性(PH值9—12); 加强脱硫设施运维, 确保二氧化硫、烟粉尘达标排放(《砖瓦工业大气污染物排放标准》GB29620—2013) (2) 必须建立污染治理设施运行台账, 据实做好运行记录。	企业建立脱硫设施运维管理制度, 建立运行台账, 禁止非法停运。据脱硫塔进水电度(PH值)变化适时投放药剂, 确保进水呈碱性(PH值9—12); 二氧化硫、烟粉尘达标排放(《砖瓦工业大气污染物排放标准》GB29620—2013)	符合
4	氮氧化物排放控制要求	确保砖瓦企业氮氧化物排放稳定达标(《砖瓦工业大气污染物排放标准》GB29620—2013)	氮氧化物排放稳定满足(《砖瓦工业大气污染物排放标准》GB29620—2013)标准要求	符合
5	烟粉尘有组织排放控制要求	加强脱硫塔运维管理, 去除烟粉尘, 确保烟粉尘有组织排放达标	烟粉尘稳定满足(《砖瓦工业大气污染物排放标准》GB29620—2013)标准要求	符合
6	烟粉尘	6.1. 所有烧结和烘干环节烟气必须密闭收集	①烧结和烘干环节烟	符合

	无组织排放控制要求	至脱硫塔，杜绝烟气跑冒滴漏无组织排放。 6.2.破碎环节必须全密闭，并建设集中除尘设施（一般采取布袋除尘）。 6.3.拌料环节必须全密封，减少粉尘无组织排放。 6.4.传输带实行密封，或在密闭车间内作业，防治物料传输粉尘排放。	气密闭收集至脱硫塔，杜绝烟气跑冒滴漏无组织排放。 ②车间封闭，供料机、破碎机、粉碎机、筛分机进料口采用柔性结构，并在设备进料口、破碎机出料口、混料机、搅拌机上方分别设置集气罩，设备产生的粉尘经集气罩收集后，通过1台布袋除尘器处理后，通过2#15m高排气筒达标排放。	
7	物料堆场扬尘控制要求	7.1.煤炭（含煤矸石）必须设置库房或棚盖密闭堆存，围挡（墙）应当高于堆料堆垛，不能仅仅简易覆盖，防止扬散、流失和雨水淋失，严禁煤炭露天堆放。 7.2.土石、页岩等原料必须分区堆放，并采取棚盖或覆盖措施，防止扬散、流失和雨水淋失，严禁原料露天堆放。 7.3.其他物料必须分区堆放，保持整洁有序。	项目1#、2#原料堆场顶部及四周封闭，配套设置移动式喷头进行控尘	符合
8	道路防尘技术要求	8.1.厂区道路要做硬化处理并及时修复破损路面，及时清扫、冲洗，确保路面无积尘，车辆行驶无扬尘。 8.2.进出厂区的运输车辆必须覆盖严实，设置车辆冲洗设施并严格运行，出厂车辆底盘、车轮和车身周围必须冲洗干净，不得带尘、带泥出厂。	厂区道路要做硬化处理，及时清扫、冲洗，确保路面无积尘，车辆行驶无扬尘进出口。运输车辆必须覆盖严实设置轮胎清洗池，洒水降尘。	符合
	装卸过程防尘技术要求	9.1.煤炭、土石、页岩等物料装卸、转运应设置喷淋设施并严格运行，防止装卸扬尘污染。 9.2.产品装卸、转运时应采取喷雾或棚内作业，防止扬尘污染，严禁超载和洒落。	煤炭、页岩物料装卸、转运设置喷淋设施降尘。 产品装卸、转运时应采取喷雾降尘	符合
	厂区清洁化管理要求	10.1.厂区制坯、烧结、传输等区域必须在棚盖内及边缘设置喷雾装置，并正常运行，工艺传输必须全密闭或湿法作业，有效控制和降低粉尘无组织排放 10.2.加强厂区日常清扫保洁，以湿法保洁为主，确保厂区不积存灰尘。	厂区制坯、烧结、传输等区域在棚盖内及边缘设置喷雾装置，工艺传输全密闭。喷雾降尘。	符合
	监测管理要求	12.1. 纳入重点排污单位名录的砖瓦企业必须按要求开展自行监测，并在《四川省污染源监测信息公开平台》进行公开。接受每年不少于1次的监督性监测，并按要求安装在线监测设施。 12.2.未纳入重点排污单位名录的企业要对二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘每年不少于1次的委托监测，并将监测结果报当地生态环境部门备案。	根据排污单位自行监测技术指南，及排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业 (HJ954—2018) 进行检测，并报当地生态环境部门备案	符合

	其他要求	<p>13.1. 烟气集中排口必须设置规范的排放口标识。在污染防治设施醒目位置公示污染防治工艺方案。</p> <p>13.2. 建立环境保护管理各类制度，并在厂区醒目位置公示公开。</p> <p>13.3. 按要求编制环境应急预案，并报送当地生态环境部门。13.4. 砖瓦行业企业水、噪声、固体废物污染防治严格按照《水污染防治法》、《噪声污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》等法律法规和标准执行。环保税缴纳按税收征管相关要求执行。</p>	项目排气筒设置规范标识；建立环境保护管理各类制度，并在厂区门口公示公开；符合法律法规和标准。	
--	------	---	--	--

5、规划符合性分析

(1) 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》和《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；合理工艺设计，细化制砖原料级配，控制生产过程中资源能源节约，提高脱硫除尘效率，改造升级后产业（品）向中高端发展；创新节能、绿色、环保型工艺设计、生产技术、窑炉施工、机械智能装备，生产节能绿色墙体屋面产品；减排温室气体，构建绿色制造体系，保护生态环境。

本项目建设脱硫除尘设施，符合国家创新节能环保产业政策。故本项目与《砖瓦工业“十三五”发展规划》相符。

(2) 用地符合性分析

项目位于昭化区张家乡刘庄村 5 组，经昭化区国土局审查，项目位于昭化区第三轮规划矿区内。根据广元市昭化区张家乡人民政府出具的《关于同意刘庄村五组三红砖厂建设临时用非耕地的函》，同意本项目的建设。

因此，项目用地符合要求。

(3) 与广元市昭化区规划符合性分析

根据 2018 年 12 月 4 日，广元市城乡规划局昭化分局出具的《广元市三红砖厂临时用地红线图》，项目位于广元市昭化区张家乡刘庄村 5 社，用地性质为乡村临时建设用地，同意项目建设。

因此，项目符合广元市昭化区规划。

6、“三线一单”的符合性分析

本项目与三线一单的符合性分析如下：

表 1-5 项目与“三线一单”的符合性分析

三线一单	符合性分析	结论
生态保护红线	根据《四川省生态保护红线分布图》，本项目不在生态红线保护范围内。	符合
资源利用上限	本项目运营过程中会消耗一定量的电能、水资源等。土地资源类型为临时建设用地，满足用地要求；电能由市政电网解决；水资源用量小。	符合
环境质量底线	根据《2019 年度广元市环境质量公告》，环境空气为达标区，地表水和声环境满足相应环境功能区划要求。	符合
环境准入负面清单	对比《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）》，本项目所在的昭化区未在《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）》中之列。本项目主要产生废水、废气、噪声、固废，经落实本环评提出的整改意见后，对周围环境影响较小。	符合

因此，本项目符合“三线一单”要求。

7、选址合理性与外环境相容性分析

本项目位于广元市昭化区张家乡刘庄村 5 组（105.816086，32.049753），用地性质为乡村临时建设用地。项目位于太公镇、张家乡侧风向，与太公镇场镇最近距离为 2.7km，与张家乡场镇最近距离为 3.9km。根据现场调查，本项目具体外环境情况如下：

东侧：项目东侧厂界外 1m 为林地，隔林地下坡为太虎路（村道），隔太虎路为耕地，耕地与本项目最近距离为 55m，东侧最近居民点为 400m 处刘庄村，约 40 户 140 人；

南侧：项目南侧厂界外 1m 为林地，隔林地下坡为刘庄村农户（约 50 户 175 人），刘庄村农户与本项目最近距离约 75m；

西侧：项目西侧厂界外 1m 为林地，隔林地 170m 处为一养猪场，西侧最近居民点为 1200m 处太公岭村农户，约 45 户 160 人；

北侧：项目北侧厂界外 1m 为林地、太虎路（村道），北侧 80m 处为一养猪场，北侧最近居民点为 405m 处刘庄村，约 30 户 100 人。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区等需要特殊保护区域，本项目周围外环境主要为农田、村道、农户，距离最近的敏感点为项目南侧 75m 刘庄村农户。在采取环评提出的环保措施后，无论本项目对外环境、还是外环境对本

项目均无明显制约因素。

综上，本项目与外环境相容，选址合理。

三、项目概况

1、建设项目的名称、性质和地点

- (1) 项目名称：广元市张家乡红砖项目
- (2) 建设性质：新建补评
- (3) 建设地点：广元市昭化区张家乡刘庄村 5 组 18 号（105.816086，32.049753）
- (4) 项目投资：410 万元，其中环保投资 60.4 万元，全部由建设单位自筹。

2、项目产品方案

本项目产品方案见下表。

表 1-6 产品方案

产品	规格	型号	产量	产品照片
页岩砖	240×115×53mm	实心标砖	6000 万块/年 (折标)	

3、项目建设内容及规模

本项目总占地面积 1.04hm²（15.6 亩），其中厂房占地面积 5533m²，主要建设隧道窑 1 座，轨道 4 条共 360m，购买供料设备 2 套，破碎、粉碎、搅拌机以及砖机设备各 1 套。

项目组成及主要环境问题见下表。

表 1-7 项目组成及主要环境问题表

工程类别	项目内容及规模		环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	生产车间	位于厂区西部，占地面积约 300m ² ，顶部为彩钢瓦顶棚，高 8m，两面设 2m 高砖混结构墙体。内设供料设备 2 套，破碎、粉碎、搅拌机以及砖机设备各 1 套。 环评要求： 挡墙到顶部部分采用彩钢瓦封闭；出料口分别设置 1 个定向雾化喷嘴，采用湿法破碎；皮带输送机密闭输送。	项目已建成，本次为补环评，施工期无环境遗留问题	粉尘、噪声、固废	已建 + 整改
	隧道窑	1 座，位于厂区中部，占地面积约 600m ² ，尺寸为 100m×6m×2m。砖混结构（窑内衬耐火砖），窑顶正上方 4m 处设置有彩钢瓦顶棚，隧道窑两侧共设有 4 条轨道，共计 360m 长。		烟尘、NO _x 、SO ₂ 、氟化物	已建

工程类别	项目内容及规模		环境问题		备注
			施工期	运营期	
辅助工程	原料堆场	2 座，均位于厂区南部，顶部为彩钢瓦顶棚，高 6m。1#堆场用于堆放煤，占地面积约 200m ² ；2#堆场用于页岩，占地面积约 400m ² 。 环评要求： 1#、2#原料堆场顶部及四周封闭，配套设置移动式喷头进行控尘。		粉尘	已建 + 整改
	库房	位于厂区东部，占地面积约 25m ² ，砖混结构，用于堆放生石灰、钠碱等。		/	已建
	成品堆场	3 处，位于厂区东部、南部和北部，总占地面积 1100m ² 。		/	已建
	厂区道路	位于厂区中部，成品堆场与隧道窑之间，长 200m，宽 4~10m。用于原料和成品运输，已采取水泥硬化。		粉尘	已建
公用工程	供电系统	市政电网供电，厂区西部设置有配电室。		/	已建
	供水系统	生产用水来源于山泉水。		/	
	排水系统	采取雨污分流制。项目生产废水为双碱脱硫塔处理焙烧烟气产生脱硫废水，设置再生循环池收集处理后循环使用；车辆轮胎清洗废水经沉淀后循环使用；生活污水经化粪池预处理后用于农田施肥。初期雨水设置 9m ³ 初期雨水收集池沉淀后回用于生产。 环评要求： 原料堆场、隧道窑、生产车间四周外布设排水沟，并设置沉淀池收集雨水，作为制砖用水。		废水	已建 + 整改
办公及生活设施		砖混结构，位于厂区北部，包括办公室、宿舍、食堂等，总占地面积约 460m ² 。		废水、固废	已建
环保工程	废水治理	①生产废水：本项目产生的生产废水主要为脱硫塔处理焙烧烟气产生脱硫废水和厂区进出口车辆轮胎清洗废水。 脱硫废水设置再生循环池收集处理后循环使用。再生循环池总容积为 96m ³ ，尺寸为 12m×4m×2m。 环评要求： 再生池顶面采用彩钢瓦遮盖等防雨措施。轮胎清洗废水经沉淀处理后循环使用。		废水	已建 + 整改
		②生活污水：食堂餐饮废水经隔油池（1m ³ ）处理后汇同生活污水经化粪池（7m ³ ，位于厂区东北侧）处理后用于农肥。 环评要求： 化粪池顶面设置水泥盖板等防雨措施。 ③初期雨水设置 9m ³ 初期雨水收集池沉淀后回用于生产。		废水	已建 + 整改
	废气治理	①窑炉烟气：设置一套脱硫除尘系统，采用双碱法脱硫除尘，废气经碱液脱硫除尘后，通过 1 根 18m 高排气筒（1#）达标排放。 ②车间有组织粉尘：车间封闭，供料机、破碎机、粉碎机、筛分机进料口采用柔性结构，并在设备进料口、破碎机出料口、混料机、搅拌机上方分		废气	已建 整改

工程类别	项目内容及规模	环境问题		备注
		施工期	营运期	
	别设置集气罩,设备产生的粉尘经集气罩收集后,通过1台布袋除尘器处理后,通过1根15m高排气筒(2#)达标排放。 ③无组织粉尘:皮带输送机封闭,原料堆场采用顶部及四周封闭,进出口设置轮胎清洗池,洒水降尘。			
噪声控制	①合理进行厂区平面布置,破碎机等高噪声设备尽量远离南侧居民点;②选用低噪声设备;③破碎机、风机采用半地下室设置;④搅拌机等设备基础减震;⑤生产车间采取隔音消音措施;⑥原料处理工段为白天(13:00~19:00)生产,夜间不进行原料处理;⑦进行环保培训,专人维修保养设备。		噪声	已建
固废处置	①一般固废:废砖坯、不合格砖、脱硫除尘渣集中收集,作为原料再使用。		固废	已建
	②生活垃圾:由环卫部门统一处理。		固废	已建
地下水防护	生产车间、库房、原料堆场、再生循环池、隔油池、化粪池一般防渗;厂内道路硬化处理。		/	已建+整改

4、原辅材料

据建设单位提供资料,原辅材料、能耗及年消耗具体情况见下表。

表 1-8 主要原材料及能源消耗表

序号	类别	名称	单位	数量	主要化学成分	形态	备注
				技改后			
1	原料	页岩	t/a	109120	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO 等	固体	外购
2		煤	t/a	27280	C、H、O、N、S 等元素	固体	外购
3	能源	水	t/a	21824	/	液体	自来水、山泉水
4		电	kw·h/a	400000	/	/	
5		煤	t/a	6000	C、H、O、N、S 等元素	固体	外购,引燃
6	其他	生石灰	t/a	29.1	CaO	粉状	厂区暂存 2.1t
7		氢氧化钠	t/a	0.7	NaOH	粉末	厂区暂存 0.05t
8		聚合氯化铝	t/a	1.3	Al ₂ Cl _n (OH) _{6-n}	固体	厂区暂存 0.1t

煤及用量核算：煤是指从地上或地下采掘出的毛煤经筛选加工去掉矸石、黄铁矿等后的煤，本项目原料用煤向四川大业集团有限公司陈家岭煤矿外购。根据建设单位提供的煤炭化验报告单可知，煤主要成分见下表。

表 1-9 项目用煤成分一览表

成分	全水 Mt%	内水 Mt%	干燥基灰分 Ad%	干燥无灰基挥发 Vdaf%	空干基挥发 Vad%	全硫 St.d%	固定碳 FCad%	焦渣特征 CRC 1~8	空干基高位 Qgr.ad Cal/g	收到基低位 Qnet.ar Cal/g
含量	9.66	0.98	-	-	12.65	0.47	-	3	6355	5580

按干燥和焙烧 1kg 标砖需要 1400Kcal 热量计算，砖坯总含水率控制在 20%左右，经计算，原料配比约煤:页岩=1:4 (重量比%)。

页岩：页岩是一种沉积岩，具有薄页状或薄片层状节理，是由黏土沉积经压力和温度形成的岩石。本项目原料页岩向广元市聚田建筑工程有限公司外购，根据业主提供资料，本项目外购页岩含土量不超过10%，直径不超过50cm。页岩主要成分为SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO等，其中氟化物含量0.002%~0.008%，全硫分含量0.015%，主要成分含量见下表。

表 1-10 项目页岩主要成分一览表

化学名称	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	全硫分	氟化物
所占百分比 (%)	53.35	20.47	4.03	3.12	2.45	3.25	1.31	0.015	0.002~0.008

氢氧化钠：化学式为NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。纯品是无色透明的晶体。密度2.130g/cm³。熔点318.4℃，沸点1390℃。分子量40.01。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

生石灰：又称烧石灰，主要成分为氧化钙，通常制法为将主要成分为碳酸钙的天然岩石，在高温下煅烧，即可分解生成二氧化碳以及氧化钙。外形为白色（或灰色、棕白），无定形，在空气中吸收水和二氧化碳。氧化钙与水作用生成氢氧化钙，并放出

热量。溶于酸水，不溶于醇。系属无机碱性蚀物品，国家危规编号95006。生石灰与水会发生化学反应，接着就会立刻加热到超100°C的高温。

聚合氯化铝：一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。

5、主要设备

本项目主要生产设备具体见下表。

表 1- 11 主要生产设备一览表

一 主要生产设备一览表					
序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	隧道窑	100m×6m×2m	座	1	已建
2	粗供料机	GL4000×800	台	1	新购
3	细供料机	-	台	1	新购
4	锤式破碎机	PC1200-1000	台	1	新购
5	粉碎机	100×120	台	1	新购
6	滚动筛	400×200	台	1	新购
7	自动供水机	ZPS-1000	台	1	新购
8	双轴搅拌机	HJ4000×3600	台	1	新购
9	真空挤出机	JKB50-50X	台	1	新购
10	切坯机	ZQPB 32×55	台	1	新购
11	码坯机		台	1	新购
13	离心风机	Y4-T3-16C (123188m³/h)	台	1	新购
14	地瓜车		辆	1	新购
15	蓄水池	30m³，砖混结构	个	1	已建
二 环保设备一览表					
1	双碱法脱硫除尘塔	-	座	1	已建
2	除尘设备	-	套	1	已建
3	循环泵	-	个	1	已建
4	旋流板除雾器	-	个	1	已建
5	再生池	32m³，砖混结构	个	1	已建
6	沉淀池	32m³，砖混结构	个	1	已建
7	循环池	32m³，砖混结构	个	1	已建
8	14号离心风机	100000m³/h	个	1	已建

本项目所用设备均不属于《产业结构调整指导名录（2019年本）》中的淘汰类或限制类设备。

四、公用工程

1、给、排水工程

(1) 给水工程

本项目用水主要为生产用水和生活用水。生产用水为山泉水，项目设置蓄水池 1 座，容积为 30m³；生活用水为自来水，由张家乡供水管网供给。

(2) 排水工程

本项目采取雨污分流制。

雨水：雨水经雨水沟重力流汇入周边沟渠及河流。

污水：本项目制砖用水、降尘用水全部蒸发损耗，项目污水主要为脱硫废水、车辆轮胎清洗废水和餐饮生活污水。

①脱硫废水：项目设置再生循环池收集处理后循环使用，不外排。

②车辆轮胎清洗废水：经沉淀后循环使用，不外排。

③餐饮、生活污水：餐饮废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池（7m³，位于厂区东北侧）处理用于农肥。

2、供电工程

市政电网供电，厂区西部设置有配电室。

五、 平面布置合理性分析

1、 总平面布置

项目位于广元市昭化区张家乡刘庄村5组(105.816086, 32.049753),属农村区域。

本项目原料堆场位于厂区南部，生产车间紧邻原料堆场，位于厂区西部，隧道窑位于厂区中部，成品堆场主要位于厂区东部。厂区布置尽可能做到工艺流程顺畅，建筑标准适中，解决好厂内通风、采光、照明及给排水问题。本项目在满足工艺要求的前提下，机、电、控等专业都进行了全方位优化，最大限度地降低了厂区用地。厂区产噪较大设备远离项目南侧刘庄村居民；办公室及宿舍位于厂区北部，位于常年主导风向上风向，远离生产车间和原料堆场。

因此，本项目总平面布置合理。

2、 环保设施布局

废水治理设施：本项目生产废水主要为脱硫塔处理焙烧烟气产生脱硫废水和厂区进出口车辆轮胎清洗废水。脱硫废水设置再生循环池收集处理后循环使用，再生循环池位于脱硫塔东侧约 8m，总容积为 96m³，总体尺寸为 12m×4m×2m，分为再生池、

沉淀池和清水池，三个池子尺寸均为 4m×4m×2m，满足项目脱硫废水处理要求；车辆轮胎清洗废水经沉淀后循环使用。生活污水经化粪池处理后用于农肥，化粪池位于厂区东北侧，容积为 7m³，满足生活污水处理要求。因此，项目废水治理设施布局合理。

废气治理设施：本项目废气尽量做到有组织排放，隧道窑烟气设置一套脱硫除尘系统，采用双碱法脱硫除尘，废气经碱液脱硫除尘后，通过 1#18m 高排气筒达标排放。供料机、破碎机、粉碎机、筛分机进料口采用柔性结构，并在设备进料口、破碎机出料口、混料机、搅拌机上方分别设置集气罩，设备产生的粉尘经集气罩收集后，通过 1 台布袋除尘器处理后，通过 2#15m 高排气筒达标排放。对于无组织排放粉尘通过采取生产车间、原料堆场顶部及四面封闭，皮带输送机密闭，道路硬化，进出口设置轮胎清洗池，洒水降尘等措施项目无组织粉尘厂界达标。因此，项目废气治理设施布局合理可行。

噪声控制：本项目主要产噪设备破碎机布置远离南侧刘庄村农户，通过采取基础减震、厂房隔声，风机安装消声器，厂界绿化并加强管理等措施，项目噪声厂界达标。

项目厂区内设置垃圾桶收集生活垃圾，废砖坯、不合格砖、收集粉尘、脱硫除尘渣集中收集，作为原料再使用。

综上所述，本项目功能分区明确，总平面布置及环保设施布局合理。

六、 劳动定员及工作制度

1、 劳动定员

运营期劳动定员 12 人，包括管理人员与技术人员。

2、 工作制度

运营期年工作 300 日，原料处理制砖坯采取一班制（13:00~20:00），隧道窑为 24 小时工作。

七、 项目总投资

项目总投资 410 万元，其中环保投资 60.4 万元，占总投资的 14.7%。

八、 项目实施进度

本项目已于 2018 年 10 月建成并投入运营。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、项目基本情况

广元市三红砖厂始建于 2000 年，原址位于虎跳镇南斗村，建设有 4 座 22 门轮窑生产线，年产页岩砖标砖 6000 万块。原有项目设备已于 2018 年 8 月拆除清理完毕，退还租赁土地（该地块上现为一木材加工厂在生产）。

2018 年 8 月，广元市三红砖厂投资 410 万元在昭化区张家乡刘庄村 5 组建设广元市张家乡红砖项目。建设内容为隧道窑 1 座，年产页岩砖标砖 6000 万块。

本项目已于 2018 年 10 月建成并投入运营，现属补办环评。截止环评介入时，未接到环保投诉。

2、原位于虎跳镇南斗村砖厂概况及产污情况

(1) 原砖厂概况

广元市三红砖厂始建于 2000 年，原址位于虎跳镇南斗村，建设有 6 座 22 门轮窑生产线，年产页岩砖标砖 6000 万块。原有项目设备已于 2018 年 8 月拆除清理完毕，退还租赁土地（该地块上现为一木材加工厂在生产）。

原有项目未办理环评手续，建设内容包括生产车间、轮窑、堆场、办公生活区等。具体项目组成见下表：

表 1-8 原有项目组成

类别	建设内容及规模	
主体工程	轮窑	轮窑 4 座，建筑面积 3100m ²
	生产车间	原料破碎和搅拌处理、砖坯成型场所，建筑面积 1550m ²
辅助工程	晒场	砖坯自然干燥场所，占地面积 900m ²
	原料堆场	原料煤矸石、页岩堆放场所，占地面积 730m ²
	成品堆场	成品堆放场所，占地 1200m ²
	办公生活区	职工办公、宿舍、食堂，建筑面积 680m ²
公用工程	给水	生活用水利用自来水；生产用水利用蓄水池收集的山泉水
	排水	雨污分流。雨水经雨水沟重力流至周边沟渠及河流。生活污水经化粪池（7m ³ ，位于厂区东北侧）处理后用于农肥
	供电	市政电网供电

(2) 原砖厂生产工艺流程及产污环节

技改前原项目采用页岩、煤作为主要原料，利用货车运输至项目区原料堆场内暂存。采用轮窑烧制砖坯，年生产能力为 6000 万块页岩砖标砖。

原项目采用轮窑生产线，将原料用铲车直接送入供料机，原料经破碎机破碎后经皮带运输机输送至粉碎机，粉碎后的物料由滚筒筛分机进行筛分，合格的物料进入陈华仓陈化，不合格的原料返回粉碎工段继续粉碎。陈化后的物料经皮带运输机运至搅拌工段，搅拌机在对原料搅拌的同时加水混合，混合后的物料通过皮带运输机进入挤砖机，然后进入切条机，切条后的成形坯条进入切坯机，切坯后的砖坯通过运输轨道送入轮窑进行干燥和焙烧，焙烧后的产品即可销售。工艺流程及主要产污环节图见下图。

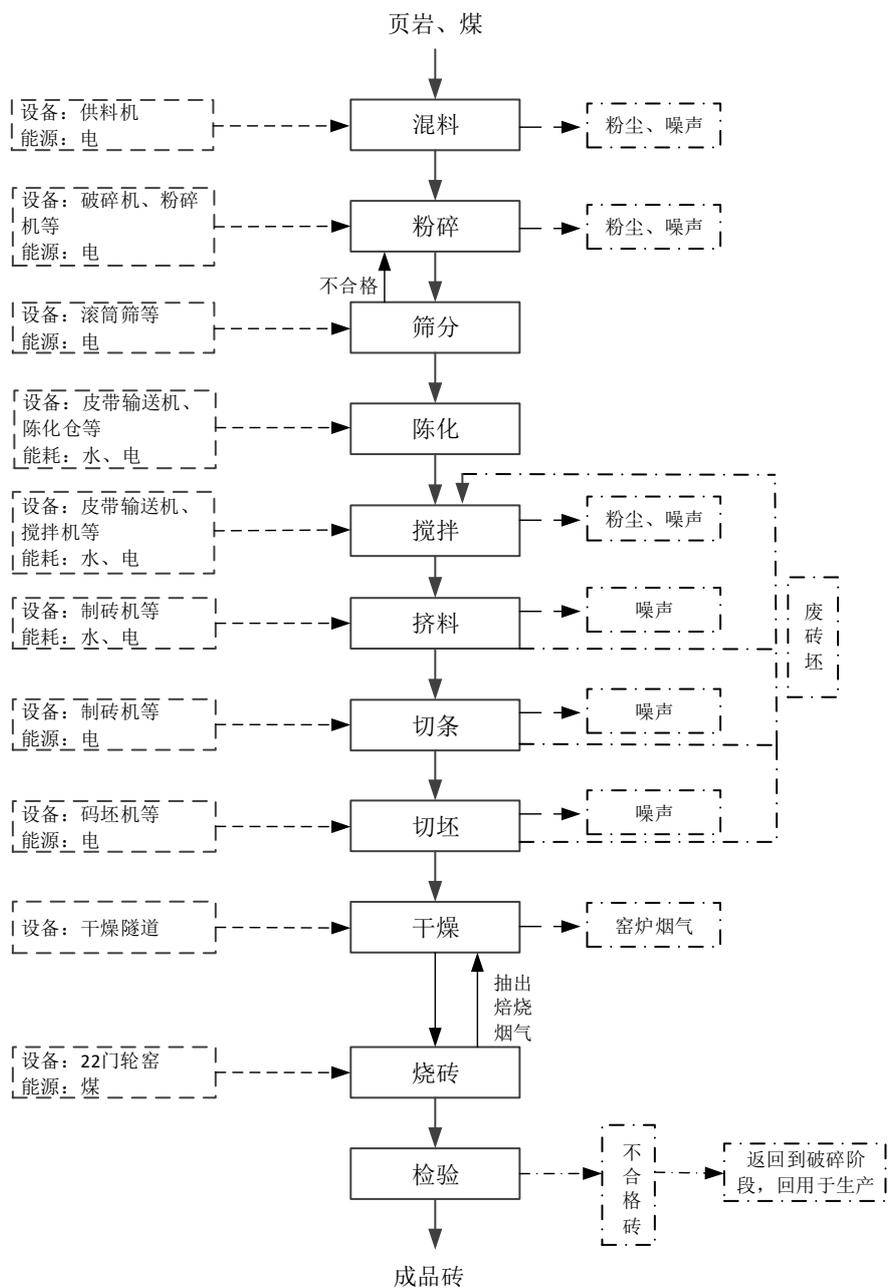


图 1-1 原有项目生产工艺流程及产污环节图

(3) 原项目污染物产生及排放情况

1) 废气的产生及排放情况

技改前原项目产生的废气污染物主要为车辆运输扬尘、原料堆场扬尘和生产车间原料处理制砖粉尘以及轮窑的窑炉烟气和食堂油烟。

① 车辆运输扬尘

项目运输页岩、煤等原料及产品页岩砖将会产生道路运输扬尘。

源强核算：道路运输扬尘根据工程交通运输起尘经验公式进行计算：

$$Q_p = 0.123(V/5)(M/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.72}$$

$$Q_p' = Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

式中： Q_p ——单位起尘量，kg/km 辆；

Q_p' ——运输途中总起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，20km/h；

M ——车辆载重，20t/辆；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，取 0.1kg/m²；

L ——运输距离，0.20km；

Q ——运输量，13.32 万 t/a，原料及产品。

根据上述公式可计算得交通运输单位起尘量 0.386kg/km·辆，项目运输途中起尘量 0.05t/a。

治理措施及排放情况：限制汽车超载和超速，运输车辆加盖篷布运输，原有项目车辆运输扬尘排放量为 0.05t/a。

② 原料堆放、装卸扬尘

页岩、煤运输至原料堆放和装卸料将产生粉尘。

源强核算

A 堆存：页岩、煤堆存过程扬尘产生量采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：

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

式中： Q ——堆场起尘强度，mg/s；

U ——风速，广元市多年平均风速为 1.7m/s；

S ——堆场表面积，m²；

W——原料含水量，%。

原有项目堆场面积约 730m²，原料含水率约 5%。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，原料堆存过程起尘量约 34.27mg/s，0.77t/a。

B 装卸料：页岩、煤装卸料扬尘产生量采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

$$Q=0.03V^{1.6}H^{1.23}\cdot e^{-0.28w}\cdot G$$

式中：Q——起尘量，kg/a；

H——物料装卸平均高度，m；

G——年装卸物料量，t；

V——风速，广元市多年平均风速为 1.7m/s；

W——物料含水率，%。

页岩、煤年装卸料量为 69200t，含水率约为 5%，卸料高度约 1m。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，装卸料扬尘产生量共计 1.20t/a。

综上，原有项目原料堆存及装卸料粉尘产生量共计 1.97t/a。

治理措施及排放情况：采取洒水降尘措施。类比同类项目，采取洒水降尘措施仅可控制 40%粉尘，原有项目原料堆存及装卸料粉尘排放量 1.182t/a。

③生产车间原料处理制砖粉尘

原料处理有破碎机、粉碎机、滚筒筛，主要用于原料的粉碎和筛分，再通过陈料仓进行暂存。

源强核算：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 修订），“3131 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表”，“原料为页岩、粉煤灰类”中轮窑工业粉尘产污系数见下表。

表 1-13 窑炉烟气中烟尘、NO_x产生情况表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	产生情况
粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（轮窑）	6000 万块/年	工业废气量（工艺）	万标立方米/万块标砖	0.827	4962 万 m ³ /a
			粉尘	千克/万块标砖	1.232	7.392t/a

治理措施及排放情况：采取洒水降尘措施。类比同类项目，采取洒水降尘措施仅可控制 40%粉尘，原有项目原料堆存及装卸料粉尘排放量 4.435t/a。

④窑炉烟气

轮转窑焙烧过程中产生的污染物主要为烟尘、NO_x、SO₂和氟化物。

源强核算

A 烟尘、NO_x: 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年修订版)中“3131 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表”, 烟尘、NO_x产排系数及产生情况见下表。

表 1-14 窑炉烟气中烟尘、NO_x产生情况表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	产生情况
粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑(轮窑)	6000 万块/年	工业废气量(燃烧)	万标立方米/万块标砖	4.298	25788 万 m ³ /a
			烟尘	千克/万块标砖	10.386	62.316t/a
			氮氧化物	千克/万块标砖	6.874	41.244t/a

B SO₂: 焙烧阶段二氧化硫的产生量计算公式如下:

$$G=2 \times B \times S \times f$$

式中: G——二氧化硫的产生量, t;

B——燃煤量, 原有项目燃煤量为 37532t/a;

S——燃煤的全硫量, 根据成分报告, 煤含硫量为 0.47%;

f——可燃硫占全硫量的百分比, 一般情况下取 80%。

通过计算, 本项目焙烧段产生的二氧化硫量为 282.24t/a, 在焙烧过程中, 由于页岩含有大量 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO 等固硫物质, 具有较强的固硫特性, 固硫率约 35%~89%, 本次评价页岩自身固硫保守以 60%计, 有 40%硫燃烧生产二氧化硫进入烟气中, 为 112.9t/a。

C 氟化物: 原有项目页岩使用量为 109120t/a, 页岩中氟元素含量约为 0.002%~0.008%, 本次估算取均值 0.005%计算, 则页岩中含氟量为 0.546t/a。窑炉烟气中氟化物产生量参照《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》(刘咏, 四川师范大学化学学院, 四川环境 2003 第 22 卷第 5 期): “砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为 54.3%”, 则氟化物(以氟计)的产生量为 0.296t/a。

治理措施及排放情况: 原项目轮窑烟气未经处理, 通过 1 根 15m 高的烟囱直接排放。原项目污染物排放量分别为烟气量 25788 万 m³/a、烟尘 62.316t/a、SO₂112.9t/a、NO₂41.244t/a、氟化物 0.296t/a。

⑤食堂油烟

原项目食堂烹饪过程中将产生油烟废气, 主要成分包括醛、酮、烃、脂肪酸、醇、

芳香族化合物、酯、内酯、杂环化合物等。

源强核算：原项目劳动定员 50 人，根据居民人均食用油量为 30g/人·天，烹饪过程中的废气挥发损失以 8% 计算，原项目食堂油烟废气产生量为 0.12kg/d，0.02kg/h。

治理措施及排放情况：未经处理由排风扇排出，食堂油烟排放量为 0.12kg/d (0.03t/a)。

2) 废水的产生及排放情况

原项目无生产废水，废水主要为生活污水。

源强核算：原项目劳动定员 50 人，根据《四川省地方标准-用水定额》(DB51/T2138-2016) 规定，广元市属于东部盆地区，居民生活用水定额为每人 120L/d，排污系数按 0.8 考虑，则原项目运营期生活用水量 6m³/d，1560m³/a；生活污水产生量 4.8m³/d，即 1248m³/a。生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

治理措施及排放情况：经化粪池 (7m³，位于厂区东北侧) 收集后用于农肥，不外排。

3) 噪声的产生及排放情况

项目的噪声主要为设备运行噪声及车辆进出时产生的交通噪声。

源强核算：设备噪声主要为生产过程中的破碎机、粉碎机、筛分机、搅拌机、制砖机、切坯机、离心风机等设备噪声，噪声源强约为 70~105dB (A)。项目车辆进出产生的噪声，属偶发性噪声，声压级约为 75~85dB (A)。

治理措施及排放情况：通过采取底座安装减震垫、厂房隔声、加强维护保养、加强管理等措施后，原有项目噪声对周边环境影响较小，未发生噪声扰民现象。

4) 固废的产生及排放情况

原有项目产生的固废包括不合格砖和生活垃圾。

①不合格砖

源强核算：原项目在生产过程中产生 15% 的不合格砖，按照生产能力 6000 万块/年计算，原项目废砖量为 900 万块/年，每块砖重量为 0.5kg，则项目原有废砖量为 4500t/a。

治理措施及排放情况：不合格砖经破碎后回用于生产，综合利用。

②生活垃圾

源强核算：原项目劳动定员 50 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/d·人，即 6.5t/a。

治理措施及排放情况：收集后由环卫部门统一处理。

(5) 原有项目污染物排放情况汇总

表 1-15 原有项目污染物排放情况汇总表

类别	污染物	产生情况 (t/a)	治理措施	排放情况 (t/a)	
废气	车辆运输扬尘	0.05	限制车速、加盖篷布	0.05	
	原料堆放及装卸料粉尘	1.97	洒水降尘	1.182	
	原料处理制砖	粉尘	7.392	洒水降尘	4.435
	窑炉烟气	烟尘	62.316	轮窑烟气未经处理，通过 1 根 15m 高的烟囱直接排放。	62.316
		NO _x	41.244		41.244
		SO ₂	112.9		112.9
		氟化物	2.963		2.963
食堂油烟	0.03	无	0.03		
废水	生活污水	1248	化粪池收集处理后用于农肥	0	
噪声	设备运行噪声	70~105dB (A)	减震、厂房隔声、加强维护保养等措施	未发生噪声扰民现象	
固废	不合格砖	4500	经破碎后回用于生产	0	
	生活垃圾	6.5	收集后由环卫部门统一处理	0	

3、本次技改项目污染情况及主要环境问题

本章节主要根据《广元市砖瓦行业企业环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2号）梳理现状存在的环保问题。

(1) 废气的产生及排放情况

本项目现状产生的废气污染物主要为车辆运输扬尘、原料堆场扬尘和生产车间原料处理制砖粉尘以及轮窑的窑炉烟气和食堂油烟。

1) 车辆运输扬尘

项目运输页岩、煤等原料及产品页岩砖将会产生道路运输扬尘。

已采取治理措施和存在问题：目前厂区道路已硬化，通过采取限制汽车超载和超速，运输车辆加盖篷布运输，洒水降尘等措施，运输扬尘基本得到了控制，但厂区进出口未设置洗车池。

整改措施：①厂区进出口设置洗车池；②加强路面清扫。

2) 原料堆场扬尘

项目页岩、煤运输至原料堆场堆放及装卸料将产生粉尘。

已采取治理措施和存在问题：目前原料堆场仅采取顶部彩钢瓦遮盖、采取洒水降

尘措施，未能有效控制扬尘。

整改措施：①原料堆场采用顶部及四周封闭；②降低原料装卸料高度；③加强厂区洒水降尘。

3) 生产车间原料处理制砖粉尘

原料处理有破碎机、粉碎机、滚筒筛，主要用于原料的粉碎和筛分，再通过陈料仓进行暂存。

已采取治理措施和存在问题：目前生产车间顶部为高 8m 彩钢瓦顶棚，2 面设 2m 高砖混结构墙体，车间内粉尘未经收集处理，全部为无组织排放。



制砖车间



制砖车间

整改措施：①挡墙到顶部部分采用彩钢瓦封闭，生产车间整体封闭；②供料机、破碎机、粉碎机等设备进料口采用柔性结构，并在设备进料口、破碎机出料口、混料机、搅拌机上方分别设置集气罩，设备产生的粉尘经集气罩收集后，通过 1 台布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒达标排放；③皮带输送机封闭；④加强生产车间洒水降尘。

4) 窑炉烟气

隧道窑焙烧过程中产生的污染物主要为烟尘、NO_x、SO₂ 和氟化物。

已采取治理措施和存在问题：项目隧道窑烟气通过设置一套脱硫除尘系统，采用双碱法脱硫除尘，废气经碱液脱硫除尘后，通过 18m 高排气筒排放。



脱硫塔



脱硫塔及排气筒

为了解现状烟气排放情况，评价单位委托四川蓉诚优创环境科技有限公司进行了现状监测，监测期间工况满负荷。根据蓉诚环监字(2019)RC02 第 092 号监测报告，项目现状脱硫塔废气排放情况如下：

表 1-16 脱硫塔排气筒废气监测结果表

监测点位	监测项目	采样日期	监测频次	监测结果				现状达标情况
				标干风量	氧含量	实测浓度	折算浓度	
脱硫塔废气排气筒（1#）	颗粒物	12月18日	第一次	18529	19.4	13.0	100.4	超标
			第二次	19687	19.5	15.7	129.3	
			第三次	19108	19.2	8.4	57.6	
	二氧化硫		第一次	18529	19.4	35.6	274.9	超标
			第二次	19687	19.5	44.7	368.1	
			第三次	19108	19.2	66.6	457.1	
	氮氧化物		第一次	18529	19.4	44.3	342.0	超标
			第二次	19687	19.5	42.9	353.3	
			第三次	19108	19.2	41.6	285.5	
	氟化物	第一次	18529	19.4	0.11	0.85	达标	
		第二次	19687	19.5	0.11	0.91		
		第三次	19108	19.2	0.09	0.62		
	颗粒物	12月19日	第一次	30210	19.0	15.1	93.3	超标
			第二次	31547	19.1	12.5	81.3	
			第三次	30921	19.1	8.5	55.3	
二氧化硫	第一次		30210	19.0	20.1	124.1	超标	
	第二次		31547	19.1	51.6	335.5		
	第三次		30921	19.1	21.3	138.5		
氮氧化物	第一次	30210	19.0	30.6	189.0	超标		

	氟化物	第二次	31547	19.1	33.0	214.6	达标
		第三次	30921	19.1	34.2	222.4	
		第一次	30210	19.0	0.13	0.80	
		第二次	31547	19.1	未检出	未检出	
		第三次	30921	19.1	0.09	0.59	

根据蓉诚环监字(2019)RC02 第 092 号监测报告,项目现状脱硫塔废气排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放超过《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 300mg/m³、氮氧化物 200mg/m³排放限值,氟化物满足 GB29620-2013 表 2 中氟化物(已氟计)3mg/m³排放限值要求。

整改措施: ①在《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB 29620-2013)修改单正式发布执行之前,以《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB 29620-2013)进行达标判定。

②与烟气治理设施设备厂家签订设备维检修协议、通过试验取得最佳的气液比、Na/S比、Ca/S比,根据脱硫塔进水酸碱度(PH值)变化适时投放药剂,确保进水呈碱性(PH值9—12),设置自动加药装置,确保治理设施验收合格并稳定达标。

③制定环境管理制度,包括烟气治理设施的运营管理制度并有专人管理,必须建立污染治理设施运行台账,据实做好运行记录。

5) 食堂油烟

项目食堂烹饪过程中将产生油烟废气,主要成分包括醛、酮、烃、脂肪酸、醇、芳香族化合物、酯、内酯、杂环化合物等。

已采取治理措施和存在问题: 食堂油烟未经处理,由排风扇直排。

整改措施: 外购油烟净化器 1 台,油烟净化去除率不低于 60%,风机风量为 2000m³/h,油烟排放浓度为 1.6mg/m³,满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)中的相关要求。

(2) 废水的产生及排放情况

本项目采取雨污分流制。

现状厂区内未设置雨水沟,评价要求原料堆场、隧道窑、生产车间四周外布设排水沟,并设置沉淀池收集雨水,作为制砖用水。

技改后本项目废水主要为生产废水和生活污水。

1) 生产废水

项目生产废水主要为烟气脱硫废水。

已采取治理措施和存在问题：项目设置再生循环池（容积 96m³，尺寸为 12m×4m×2m）收集处理烟气脱硫废水，废水经处理后循环使用不外排。经现场调查，再生循环池为露天设置，顶部未采取遮盖等防雨措施，暴雨季节可能造成污水溢流现象。

整改措施：再生循环池顶面采用彩钢瓦遮盖等防雨措施。

2) 生活污水

已采取治理措施和存在问题：项目设置化粪池 1 座（7m³，位于厂区东北侧），生活污水经化粪池处理后用于农肥。经现场调查，化粪池露天设置，顶部未采取遮盖等防雨措施，暴雨季节可能造成污水溢流现象。

整改措施：化粪池顶面采用彩钢瓦遮盖等防风、防雨措施。

(3) 噪声的产生及排放情况

项目的噪声主要为设备运行噪声及车辆进出时产生的交通噪声。

已采取治理措施和存在问题：①合理进行厂区平面布置，破碎机等高噪声设备尽量远离南侧居民点；②选用低噪声设备；③破碎机、风机采用半地下室设置；④搅拌机等设备基础减震；⑤生产车间采取隔音消音措施；⑥原料处理工段为白天（13:00~19:00）生产，夜间不进行原料处理；⑦进行环保培训，专人维修保养设备。

根据蓉诚环监字（2019）RC02 第 092 号监测报告，厂界和周边居民处声环境质量现状进行了监测。监测结果如下：

表1-17 项目噪声监测结果表（厂界、居民点）

监测点位	监测日期	监测结果	
		昼间	夜间
项目东厂界（2#）	12月18日	41	38
	12月19日	41	39
项目南厂界（3#）	12月18日	50	43
	12月19日	42	42
项目西厂界（4#）	12月18日	52	45
	12月19日	47	43
项目北厂界（5#）	12月18日	45	39
	12月19日	41	39
项目东南侧刘庄村居民点（1#）	12月18日	47	33
	12月19日	50	33

由监测结果可知，东、南、西、北厂界的昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。最近敏感点噪声满足《声环境质量标

准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 未出现环保扰民现象。

整改措施: 无。

(4) 固废的产生及排放情况

原有项目产生的固废包括为一般固废和生活垃圾。其中一般固废包括: 不合格砖和脱硫除尘渣。

1) 一般固废

A 不合格砖:

已采取治理措施和存在问题: 不合格砖经破碎后回用于生产, 综合利用, 固废处置合理。

整改措施: 处置方式合理, 无需整改。

B 脱硫除尘渣

已采取治理措施和存在问题: 晾干后作为制砖原料回用于制砖。

整改措施: 建设脱硫除尘渣储存池 1 座(容积为 10m³), 满足本项目一周的脱硫除尘渣出储存, 晾干后作为制砖原料回用于制砖。

2) 生活垃圾

已采取治理措施: 生活垃圾袋装收集后由环卫部门统一处理, 去向合理。

(5) 现有项目存在的环境问题及整改措施

综上, 本项目对产生的污染物采取了一定的治理措施, 但仍存在部分环境问题, 针对项目存在的环境问题及整改措施情况见下表。

表 1-18 现有项目存在的环境问题及整改措施情况表

项目	产污源点及污染物	已采取措施	现状存在的环境问题	整改措施
废气治理	车辆运输扬尘	厂区道路硬化、限制汽车超载和超速、运输车辆加盖篷布运输、洒水降尘等措施	粉尘控制效率低	①厂区进出口设置洗车池; ②加强路面清扫
	原料堆存装卸扬尘	取顶部彩钢瓦遮盖、采取洒水降尘	粉尘控制效率低	①原料堆场采用顶部及四周封闭; ②降低原料装卸料高度; ③加强厂区洒水降尘。
	生产车间原料处理制	生产车间顶部为高8m彩钢瓦顶棚, 2面设2m高砖混结构墙体	车间内粉尘未经收集处理, 全部为	①挡墙到顶部部分采用彩钢瓦封闭, 生产车间整体封闭; ②供料机、破碎机、粉碎机等设备进料口采用

	砖粉尘		无组织排放	柔性结构，并在设备进料口、破碎机出料口、混料机、搅拌机上方分别设置集气罩，设备产生的粉尘经集气罩收集后，通过1台布袋除尘器处理后，通过15m高排气筒达标排放；③皮带输送机封闭；④加强车间洒水降尘。
	窑炉烟气	设置一套脱硫除尘系统，采用双碱法脱硫除尘后通过18m高排气筒达标排放。	超标	①与烟气治理设施设备厂家签订设备维检修协议、通过试验取得最佳的气液比、Na/S比、Ca/S比，根据脱硫塔进水酸碱度（PH值）变化适时投放药剂，确保进水呈碱性（PH值9—12），设置自动加药装置，确保治理设施验收合格并稳定达标。 ②制定环境管理制度，包括烟气治理设施的运营管理制度并有专人管理，必须建立污染治理设施运行台账，据实做好运行记录。
	食堂油烟	无	食堂油烟未经处理，由排风扇直排	外购油烟净化器1台，油烟净化去除率不低于60%
废水治理	厂区地面径流	无	厂区雨水直接重力流向周边沟渠	原料堆场、隧道窑、生产车间四周外布设排水沟，并设置沉淀池收集雨水，作为制砖用水
	生产废水	设置再生循环池（容积96m ³ ，尺寸为12m×4m×2m）收集处理烟气脱硫废水，废水经处理后循环使用不外排。	再生循环池为露天设置	再生循环池顶面采用彩钢瓦遮盖等防雨措施
	生活污水	设置化粪池1座（7m ³ ，位于厂区东北侧），生活污水经化粪池处理后用于农肥。	化粪池露天设置	化粪池顶面采用彩钢瓦遮盖等防风、防雨措施。
地下水防治	/	隧道窑附近区域、办公生活区、厂区道路进行混凝土硬化	防渗措施不足	对项目厂区进行分区防渗：生产车间、库房、原料堆场、再生循环池、隔油池、化粪池采取一般防渗措施；厂内道路采取简单硬化防渗。

建设项目所在地自然环境简况

(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

广元市昭化区位于四川盆地北部、广元市中部,东邻旺苍县,西及西南接剑阁县,东南与苍溪县相连,北与广元市利州区搭界。地理坐标为北纬 31°53'41"~32°23'27",东经 105°33'9"~106°07'20"。昭化区总人口 24 万,幅员面积 1440 平方公里,辖 9 镇、19 乡、1 个街道办事处,共 212 个村、19 个居委会,1413 个村民小组、47 个居民小组。中共广元市昭化区委、区人民政府驻元坝镇。

项目位于广元市昭化区张家乡刘庄村 5 组 18 号 (105.816086, 32.049753),项目地理位置见附图 1。

二、 地形、地貌、地质状况

广元市昭化区属盆地丘陵向山区过渡地带,地形地貌以中低山为主,平均海拔 900 米。地质构造体系属米仓山、龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带,大部份地区位于米仓山走廊以南,为典型的侵蚀台阶状中低山形。地势北高南低,延缓下降,江河溪沟纵横,山体切割强烈,地表起伏不平,地貌复杂多样,有河流冲击平坝、丘陵、台地、低山、中山等。海拔在 386 米至 1391 米之间,最高点在东北角(拣银岩街道办事处境内的逮家垭),海拔 1391 米,最低点为区境西南端嘉陵江河谷(香溪乡小溪口),海拔 386.1 米。区治地元坝镇海拔 524 米。境内大部分地区属白垩系地质层,由砾岩、砂岩、泥岩互层组成,岩性变化较大;侏罗系、三迭系、第四系地质层也有分布。

三、 气候、气象特征

根据广元气象站近 30 年资料分析提供的情况表明,广元市属亚热带湿润季风气候,冬季寒冷,夏季炎热,四季分明,多年平均气温为 16°C,年平均降水量 1058.4 毫米。多风是广元地区气候的主要特征之一,风的季节性较强,冬春风大。持续时间长,常年主要导风向为 N、NNE。广元市多年平均风速为 1.7 米/秒,最大风速 28.7 米/秒,静风频率 47.8% , 多年平均相对湿度为 68% , 平均无霜期 270 天。

昭化境内属亚热带季风性湿润气候区。气候差异较大,形成了春迟、夏长、秋凉、冬冷四季分明的气候特点。常年日照时数 1389.1 小时,日照百分率 31%,太阳辐射总量平均 91.67 千卡/平方米。年均无霜期 286 天。降水空间分布不均,南多北少,季节性降水明显,分干湿两季,降水集中在夏秋两季,冬春两季降水少。2016 年全区 31 个观测点降雨量总计 24663.8 毫米。最大月降雨量 7 月 568.5 毫米。2016 年元坝城区

最低气温出现在 1 月 25 日早上-9℃，最高温天气出现在 8 月 19 日 39.0℃。

四、 水文特征

昭化区主要有过境河流有嘉陵江、白龙江、硬头河等河流，水资源丰富，水域面积约 14400 公顷，水资源年平均总量 113 亿立方米。本地水平均径流 7.57 亿立方米，占境内水资源总量的 6.79%；地下水平均径流 0.35 亿立方米，占境内水资源总量的 0.31%；另有过境水平均径流 105 亿立方米，占境内水资源总量的 92.90%。

项目所在区域属嘉陵江水系，嘉陵江流经境内 159 公里(含支流白龙江 10 公里)，过境水 52.98 亿立方米。境内有中型水库 2 座（工农水库和紫云水库）、小（一）型水库 9 座、小（二）型水库 66 座，年工程蓄水量 7100 万立方米，常年蓄水 5500 万立方米。

五、 自然资源

昭化全区境域面积 1433.47 平方公里，最东端在磨滩镇金堂村与旺苍县枣林乡交界，最西端在大朝乡孟江村与剑阁县下寺镇交界，最南端在青牛乡莲池村与剑阁县樵店乡和鹤龄镇交界，最北端在昭化镇坪雾村与广元市利州区盘龙镇和宝轮镇交界。年末耕地 40214 公顷（卫星遥测面积），森林覆盖率 53.42%；林地面积 80013.24 公顷，森林面积 76832.9 公顷。

昭化区境内动植物中药材 1000 多种，其中 20 多种销往省内外。已查明的植物物种达 180 科、300 属、900 种，主要有菌类、苔藓、维管植物，另外具有开发价值的经济、药用、珍稀植物约有 260 余种，食用菌种类达 8 种以上。野生半野生经济植物约 500 余种，可分为油料、香料、纤维、药材、食用菌、花卉、水果、蔬菜等 10 余种。元坝镇、昭化镇被四川省农业厅认定为四川省无公害农产品基地，太公、王家、磨滩、紫云等乡镇被省农业厅认定为无公害粮油生产基地；紫云猕猴桃获国家首个猕猴桃产业地理证明商标；境内森林主要品种有柏木林、桉木林、马尾松树林等。常见的野生动物有 220 余种，其中国家级野生动物 5 种，有桂麝、短尾猴、水獭、大灵猫、小灵猫等。

昭化区境内旅游资源丰富，是川北蜀道旅游的重要组成部分。2008 年昭化古城被建成国家 4A 级旅游景区，昭化镇被建成“中国历史文化名镇”。昭化古城被公认为剑门蜀道上的一颗灿烂明珠，旅游品位高，具有广阔的开发前景。古城门、古城墙、费

祔墓、桔柏古渡、天雄关、牛头山、人头山、金牛古道等留下了许多令人遐想的传说。2014年，昭化古城被授予四川特色旅游商品开发示范基地，大朝驿站旅游区获得2A级景区授牌。此外，还有太公红军山、柏林沟古镇、紫云湖、平乐寺、将军岭等众多旅游资源。平乐景区有“利州”后花园之誉。2014年平乐旅游区创建为国家4A级景区。太公红军山是全省100个红色文化旅游经典景区之一，是广元市爱国主义教育基地。

根据现场调查，项目周边主要为刘庄村农户和林地，除野生杂草及人工栽种树木外，无珍稀或重点保护植物；除麻雀、老鼠、蛇、野兔、青蛙、经济鱼类、家养牲畜等常见动物外，无濒危或重点保护动物。此外，评价区域内无需特殊保护的自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区等敏感点。

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(空气质量、地表水、声环境、生态环境等):

一、环境空气质量现状调查及评价

1、区域环境空气质量

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)相关要求,本次评价引用由广元市生态环境局发布的《2019 年度广元市环境质量公告》相关内容。

本项目位于广元市昭化区张家乡刘庄村,地形、气候条件与广元市环境空气质量监测点相近,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目基本因子选择《2019 年度广元市环境质量公告》中大气环境质量监测数据进行环境质量现状评价。

表 3-1 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	标准值 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	11.0	18.33	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	31.0	77.50	0	达标
CO	第 95 百分位数	4000	1300	32.50	0	达标
O ₃	第 90 百分位数	160	101	63.13	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	49.1	70.14	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	27.6	78.86	0	达标

根据《2019 年度广元市环境质量公告》,SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,项目位于环境空气质量达标区。

2、其他污染物环境空气质量现状评价

为进一步了解项目所在区域其他污染物环境质量现状,委托四川蓉诚优创环境科技有限公司于 2019 年 12 月 16 日~12 月 22 日对其厂界下风向 75m 处敏感点 TSP、氟化物进行现状监测(蓉诚环监字(2019)RC02 第 092 号)。

(1) 监测点位设置

本项目共设置 1 个环境空气质量监测点位,本项目下风向 75m 处。监测点位基本信息见下表。

表 3-2 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				
1#刘庄村	9984991	3567292	TSP、氟	2019.12.13~	厂址东南侧	75m

居民点			化物	2019.12.19	
-----	--	--	----	------------	--

(2) 监测结果及评价

环境空气质量监测结果见表 3-3，评价结果见表 3-4。

表 3-3 环境空气质量监测结果

检测 点位	监测 因子	检测时间及结果 (单位: mg/m ³)						
		10.16	10.17	10.18	10.19	10.20	10.21	10.22
1#罗华村	TSP	*	*	*	*	*	*	*
居民点	氟化物	*	*	*	*	*	*	*

表 3-4 环境空气质量现状评价 单位: μg/m³

监测 点位	监测点坐标		污染物	平均 时间	评价 标准	监测浓 度占标 率范围	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	E	N							
1#刘 庄村 居民 点	9984991	3567292	TSP	24 小时 平均	300	0.14- 0.21	21	0	达标
			氟化物	24 小时 平均	7	/	/	0	

由上表可知，项目所在地所在区域 TSP、氟化物满足《环境空气质量标准 (GB3095-2012)》二级标准，项目所在区域环境空气质量较好。

二、 地表水环境质量现状调查及评价

本项目废水不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3 - 2018)“表 1；注 10：建设项目生产工艺中有废水产生、但作为回收利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，三级 B 评价，可通过资料收集的方式调查项目所在区域地表水现状情况，可不开展区域污染源调查。

项目所在区域属嘉陵江水系，根据《2019 年度广元市环境质量公告》，嘉陵江全年平均水质为优，各断面均满足规定的水质功能类别。项目所在地地表水属于达标区，地表水水质较好。

三、 声环境质量现状评价

根据（蓉诚环监字(2019)RC02 第 092 号）监测报告，布点情况及检测结果具体如下。

表 3-5 噪声监测布点 单位: dB(A)

编号	位置	监测时段	监测项目	执行标准
N1	项目东南侧刘庄村居民点	连续 2 天，昼夜监测，昼间为 06: 00~22: 00，夜间为 22: 00~	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 级标准
N2	项目东厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-
N3	项目南厂界			

N4	项目西厂界	00~06: 00		2008) 2 级标准
N5	项目北厂界			

表 3-6 声环境质量达标情况 单位: dB(A)

监测点位	12月18日		12月19日		标准值	是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	47	33	50	33	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)	达标
N2	41	38	41	39		达标
N3	50	43	42	42		达标
N4	52	45	47	43		达标
N5	45	39	41	39		达标

项目厂界噪声昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 级标准; 距离本项目最近敏感点处昼间、夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096 -2008) 2 类标准要求。

四、 生态环境质量现状评价

本项目位于广元市昭化区张家乡刘庄村 5 组, 周围主要为刘庄村农户、林地和村道, 人为活动较频繁。评价区内未发现国家重点保护野生植物。经收集资料和实地调查核实, 评价区内无古树名木分布。项目所在区域动物主要为常见家畜。项目区未发现属国家保护的处于野生状态的濒危珍稀动植物, 其它野生兽类动物也极少见。

项目所属区域未发现特殊文物保护单位, 不涉及自然保护区、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、生态敏感与珍稀野生动植物栖息地等环境保护敏感目标。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、 外环境关系

本项目位于广元市昭化区张家乡刘庄村 5 组 (105.816086, 32.049753), 用地性质为乡村临时建设用地。项目位于太公镇、张家乡侧风向, 与太公镇场镇最近距离为 2.7km, 与张家乡场镇最近距离为 3.9km。根据现场调查, 本项目具体外环境情况如下:

东侧: 项目东侧厂界外 1m 为林地, 隔林地下坡为太虎路 (村道), 隔太虎路为耕地, 耕地与本项目最近距离为 55m, 东侧最近居民点为 400m 处刘庄村, 约

40 户 140 人；

南侧：项目南侧厂界外 1m 为林地，隔林地下坡为刘庄村农户（约 50 户 175 人），刘庄村农户与本项目最近距离约 75m；

西侧：项目西侧厂界外 1m 为林地，隔林地 170m 处为一养猪场，西侧最近居民点为 1200m 处太公岭村农户，约 45 户 160 人；

北侧：项目北侧厂界外 1m 为林地、太虎路（村道），北侧 80m 处为一养猪场，北侧最近居民点为 405m 处刘庄村，约 30 户 100 人。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区等需要特殊保护区域，本项目周围外环境主要为农田、村道、农户，距离最近的敏感点为项目南侧 75m 刘庄村农户。在采取环评提出的环保措施后，无论本项目对外环境、还是外环境对本项目均无明显制约因素。

本项目周围外环境关系见下表。

表 3-7 外环境关系表

编号	外环境目标	规模及人数	相对方位及距离	
			方位	最近距离(m)
1#	林地	/	E、S、W	1
2#	太虎路（村道）	/	E、N	1
3#	耕地	/	E	55
4#	刘庄村农户	约 120 户 415 人	E、S、N	75
5#	太公岭村农户	约 45 户 160 人	W	1200

项目外环境照片如下所示：



厂区大门



周边林地



图 3-1 项目外环境照片

2、本项目主要环境保护级别

(1) 环境保护目标

结合本项目上面的外环境关系，确定环境保护目标为：

①地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水环境保护目标包括饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。本项目不在上述区域内，不涉及地表水环境保护目标。

②环境空气环境保护目标

根据项目环境空气保护目标为项目区域环境大气，其空气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求。

③声环境保护目标

厂区及厂界周边 200m 范围内声环境质量不因本项目实施而改变，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准。

(2) 环境保护对象

本项目主要环境保护对象见下表。

表 3-8 主要环境保护对象一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离
	X	Y					

							/m
刘庄村	9984991	3567292	村民	约 120 户 415 人	环境空气 二类区	E、S、N	75
太公岭村	9982878	3568193	村民	约 45 户 160 人		W	1200
刘庄村	9984991	3567292	村民	约 4 户 15 人	声环境 2 类区	S	75

评价适用标准

(表四)

环 境 质 量 标 准	<p>本项目执行标准如下：</p> <p>1、环境空气</p> <p>项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境空气质量标准单位：μg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>1 小时平均</th> <th>8 小时均值</th> <th>24 小时平均</th> <th>年平均</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>150</td> <td>70</td> <td rowspan="9" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>75</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>10</td> <td>—</td> <td>4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>500</td> <td>—</td> <td>150</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>80</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>TSP</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>300</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>氟化物</td> <td>20</td> <td>—</td> <td>7</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	1 小时平均	8 小时均值	24 小时平均	年平均	备注	PM ₁₀	—	—	150	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	PM _{2.5}	—	—	75	35	CO	10	—	4	—	O ₃	200	—	—	—	SO ₂	500	—	150	60	NO ₂	200	—	80	40	TSP	—	—	300	200	氟化物	20	—	7	—
	污染物	1 小时平均	8 小时均值	24 小时平均	年平均	备注																																															
	PM ₁₀	—	—	150	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准																																															
	PM _{2.5}	—	—	75	35																																																
	CO	10	—	4	—																																																
	O ₃	200	—	—	—																																																
	SO ₂	500	—	150	60																																																
	NO ₂	200	—	80	40																																																
	TSP	—	—	300	200																																																
	氟化物	20	—	7	—																																																
<p>2、地表水</p> <p>本项目执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 无量纲</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>标准限值</th> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6-9</td> <td>4</td> <td>氨氮</td> <td>≤1.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>COD</td> <td>≤20</td> <td>5</td> <td>总磷</td> <td>≤0.2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BOD₅</td> <td>≤4</td> <td>6</td> <td>粪大肠菌群</td> <td>≤10000</td> </tr> </tbody> </table>							序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值	1	pH	6-9	4	氨氮	≤1.0	2	COD	≤20	5	总磷	≤0.2	3	BOD ₅	≤4	6	粪大肠菌群	≤10000																							
序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值																																																
1	pH	6-9	4	氨氮	≤1.0																																																
2	COD	≤20	5	总磷	≤0.2																																																
3	BOD ₅	≤4	6	粪大肠菌群	≤10000																																																
<p>3、声环境</p> <p>项目所在地属声环境 2 类功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096 -2008) 2 类区标准限值：</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 声环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">声环境功能区</th> <th colspan="2">时段</th> </tr> <tr> <th>昼间 dB (A)</th> <th>夜间 dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table>						声环境功能区	时段		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	2 类	60	50																																								
声环境功能区	时段																																																				
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)																																																			
2 类	60	50																																																			

污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气</p> <p>颗粒物、SO₂、NO₂ 和氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2、表 3 中的标准限值。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 砖瓦工业大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生产过程</th> <th colspan="4">最高允许排放浓度（mg/m³）</th> <th rowspan="2">污染物排放监控位置</th> </tr> <tr> <th>颗粒物</th> <th>SO₂</th> <th>NOx</th> <th>氟化物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原料燃料破碎及制备成型</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">车间或生产设施排气筒</td> </tr> <tr> <td>人工干燥及焙烧</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>企业边界 1h 浓度</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.02</td> <td style="text-align: center;">企业边界</td> </tr> </tbody> </table>					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	SO ₂	NOx	氟化物	原料燃料破碎及制备成型	30	/	/	/	车间或生产设施排气筒	人工干燥及焙烧	30	300	200	3	企业边界 1h 浓度	1.0	0.5	/	0.02	企业边界
	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	SO ₂	NOx	氟化物																											
	原料燃料破碎及制备成型	30	/	/	/	车间或生产设施排气筒																										
	人工干燥及焙烧	30	300	200	3																											
企业边界 1h 浓度	1.0	0.5	/	0.02	企业边界																											
<p>2、废水</p> <p>本项目制砖用水、降尘用水全部蒸发损耗，脱硫废水设置再生循环池收集处理后循环使用，不外排；车辆轮胎清洗废水经沉淀后循环使用，不外排；餐饮废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池处理用于农肥。项目废水零排放。</p>																																
<p>3、噪声</p> <p>运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB（A）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>功能区类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2 类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table>					功能区类别	昼间	夜间	2 类	60	50																						
功能区类别	昼间	夜间																														
2 类	60	50																														
<p>4、固体废物</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关要求。</p>																																
总 量 控 制 标 准	<p>本项目运营期废水零排放。根据《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（川环办发〔2015〕333 号），确定本项目总量控制指标为烟粉尘、SO₂、NOx。</p> <p>1、原项目污染物排放量</p> <p>烟粉尘排放量：</p> <p>车辆运输粉尘：0.05（t/a）</p> <p>原料堆放、装卸粉尘：1.182（t/a）</p> <p>原料处理制砖粉尘：4.435（t/a）</p>																															

炉窑烟尘:62.316 (t/a)

烟粉尘合计=0.05+1.182+4.435+62.316=67.983 (t/a)

SO₂ 排放量: 112.9 (t/a)

NO_x 排放量: 41.244 (t/a)

2、本次技改后污染物排放量

烟粉尘排放量:

车辆运输粉尘=0.10×(1-90%)=0.010 (t/a)

原料堆放、装卸粉尘=(0.72+2.46)×(1-95%)=0.159 (t/a)

原料处理制砖粉尘=6000×1.232×10⁻³×(1-99.5%)=0.037 (t/a)

炉窑烟尘=6000×4.728×10⁻³×(1-99.5%)=1.418 (t/a)

烟粉尘合计=0.010+0.159+0.037+1.418=1.624 (t/a)

SO₂ 排放量:

(33280×0.47%+109120×0.015%)×80%×(1-35%)×(1-90%)×2=17.970 (t/a)

NO_x 排放量:

6000×1.657×10⁻³×(1-10%)=8.948 (t/a)

3、增减量

经核算，项目实施前后污染物增减见下表。

表4-6 项目实施前后污染物增减量

序号	污染物	原项目排放量	本项目排放量	增减量
1	烟粉尘	67.983	1.624	-69.607
2	二氧化硫	112.9	17.970	-130.87
3	氮氧化物	41.244	8.948	-50.192

一、 施工期

本项目已于 2018 年 10 月建成并投产，现属补办环评。施工期已结束，施工期环境问题已消失，同时经现场调查，未发现施工期环境遗留问题及环保投诉。

二、 营运期工程分析

1、 营运期工艺流程及产污环节

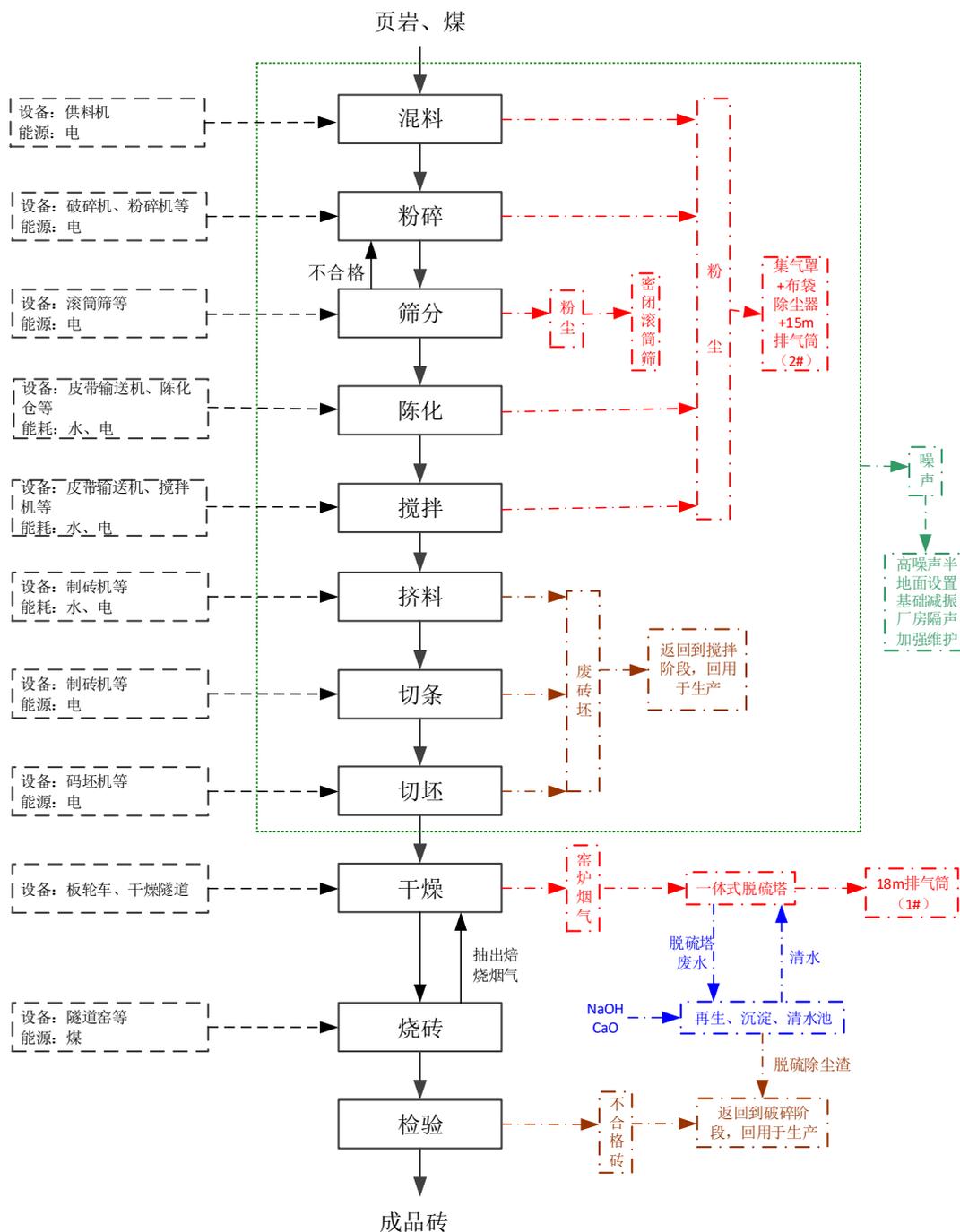


图 5-1 项目营运期生产工艺流程及产污节点图

主要生产工艺流程简述如下：

①**混料**：页岩、煤由供料机供料按照 4:1 比例进行混合。此过程主要污染物为粉尘和噪声。

②**粉碎**：原料由皮带输送机依次进入破碎机、粉碎机进行破粉碎，粉碎到粒径为 0.1~4.0mm 后，进入滚筒筛。此过程主要污染物为皮带输送机运输粉尘、破碎和粉碎粉尘以及设备运行噪声。

③**筛分**：粉碎后的物料进入滚筒筛进行筛分，将 >3.0mm 的原料筛出，筛出的原料由传送带进入粉碎机再进行粉碎；≤3.0mm 的原料则由传送带进入陈料仓。此过程主要污染物为粉尘和设备运行噪声。

④**陈化**：筛分好的物料用皮带输送至陈化仓，陈化仓的作用是使混合料的水分有足够时间充分混合均匀，提高混合料的均匀性，改善混合料的物理性能，保证后续成型，满足后续干燥和焙烧工序的技术要求，提高产品质量、降低废品率，一般陈化仓中混合料时间为 24h）。

⑤**搅拌**：陈化后的物料进入搅拌机进行搅拌作业，搅拌时加入水，水与物料配比为 1:10。分为两次搅拌，第一次搅拌后，物料与水充分混合，将物料搅拌成刚好没有粉状的状态。第二次搅拌加水形成可制砖的湿软形态。

⑥**制砖**：搅拌好的原料送入真空挤砖机挤出成型，成型后的砖块经码坯机按照要求尺寸的砖坯，经砖坯输送机输送到机械码坯处，码坯机将砖坯码放到窑车上，以供砖坯焙烧。此过程产生的污染物主要为噪声和废砖坯，废砖坯返回搅拌工序回用于生产。

⑧**干燥、烧砖**：砖坯由窑车运至隧道窑中进行干燥、焙烧。砖坯在隧道窑中经历预热、焙烧、冷却 3 个工作段。预热段：砖坯先在隧道窑中受焙烧段过来的高温烟气预热至 110℃，预热 3h 后进入焙烧段。焙烧段：利用砖内内燃煤产生的高温烟气对砖坯进行焙烧，焙烧温度约 900℃，焙烧时长约 1~2h；焙烧结束后，进入冷却段进行自然冷却。得到强度、性能均满足要求的成品砖，通过汽车转运到成品堆场堆存外售。此过程产生的污染物主要为焙烧烟气和不合格砖，不合格砖经破碎粉碎后回用于生产，焙烧烟气经风机抽至烟气脱硫除尘系统处理后高空排放。

2、运营期主要污染工序

本项目运营期主要污染工序见下表。

表 5-1 运营期主要污染工序及污染物

类型		产污环节	污染物
废水	生产废水	脱硫废水	Na ₂ SO ₄ 、NaHSO ₄ 、SS
		车辆轮胎清洗	SS
	生活污水	工作人员	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
废气		车辆运输	粉尘
		原料堆存、装卸	粉尘
		生产车间原料处理制砖	粉尘
		干燥、焙烧	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、氟化物
		废条板砖破碎	粉尘
		食堂	油烟
噪声		破碎机、粉碎机、搅拌机、风机等生产设备运行	噪声
固废	一般固废	制砖、烧砖	不合格砖
	生活垃圾	工作人员	废纸屑、果皮等

3、物料平衡与水平衡

(1) 物料平衡

①项目总物料平衡

本项目物料平衡如下表所示。

表 5-2 项目物料平衡表

原料输入		输出		
原料名称	数量 (t/a)	种类	数量 (t/a)	去向
页岩	109120	页岩砖标砖	136372	成品外售
煤	27280	水蒸气	21824	排入大气环境
水	21824	氟化物	0.296	
-	-	二氧化硫	17.97	
-	-	氮氧化物	8.948	
-	-	烟尘	1.418	
-	-	粉尘	0.206	
合计	158224	-	158224	-

②硫平衡

本项目年用煤量为 33280t/a，煤中硫分含量为 0.47%，则煤中硫的总量为 156.416t/a；页岩用量为 109120t/a，全硫分含量为 0.015%，则页岩中硫的含量为 16.368t/a。由于页岩含有大量 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO 等固硫物质，具有较强的固硫特性，固硫率为 35%~89%，（《碱性固硫剂的固硫效果分析》，王军，重庆环境科学，第 13 卷第 4 期；《煤矸石页岩砖固硫研究》，蔡喆，环球人文地理，2016（6）），本次评价页岩自身固硫保守以 35%计。

根据工程分析计算得出，项目技改后 SO₂ 的产生量为 276.454t/a (S: 138.227t/a)，经烟气脱硫系统（处理效率 90%）处理后，最终 SO₂ 排放量为 17.970t/a 带走的硫含量为 8.985t/a，则脱硫石膏残渣中带走硫含量约 80.863t/a。其余均被成品砖及废坯料带走。

由上述，本项目硫平衡见下表。

表 5-3 项目硫平衡表

原料输入				输出			
名称	含硫量 (%)	年耗量 (t)	带入硫量 (t/a)	名称	含硫量 (%)	年产量 (t)	带出硫量 (t/a)
页岩	0.015	109120	156.416	成品砖带走	0.06	136372	82.936
煤	0.47	33280	16.368	排入大气	50	17.970	8.985
/	/	/	/	脱硫石膏带走	0.14	571	80.863
合计	/	/	172.784	合计	/	/	172.784

③氟平衡

本项目页岩使用量为 109120t/a，页岩中氟元素含量约为 0.002%~0.008%，页岩砖氟化物含量很低，本次估算取均值 0.005% 计算，则页岩中含氟量为 5.456t/a。参照《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》(刘咏，四川师范大学化学学院，四川环境 2003 第 22 卷第 5 期)：“砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为 54.3%。”

本项目氟平衡见下表。

表 5-4 项目氟平衡表

原料输入				输出			
名称	含氟量 (%)	年耗量 (t)	带入氟量 (t/a)	名称	含氟量 (%)	年产量 (t)	带出氟量 (t/a)
页岩	0.005	109120	5.456	成品砖带走	0.0019	136372	2.493
/	/	/	/	排入大气	100	0.296	0.296
/	/	/	/	脱硫石膏带走	/	/	2.666
合计	/	/	5.456		/	/	5.456

(2) 水平衡

本项目运营期用水主要包括生产用水和生活用水。其中生产用水包括制砖用水、车辆冲洗用水、脱硫用水和控尘用水。生产用水来源为山泉水，生活用水来源为乡村供水管网供水。

制砖用水：项目制砖生产用水，水与物料配比为 1:10，年用水量为 14240m³/a，即 47.5m³/d。制砖用水全部蒸发损耗。

车辆冲洗用水：本项目车辆进出场次数约 40 辆/d，平均每天每辆车冲洗 2 次，根

据《四川省地方标准-用水定额》(DB51/T2138-2016)规定,车辆冲洗水按120L/辆·次计,则车辆冲洗水用量约9.6m³/d,车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环使用,定期补水,补水量约1.1m³/d(330m³/a)。

脱硫用水:项目脱硫工艺为双碱法。本项目年产标砖6000万块,脱硫塔设计风量为10万m³/h,每天运行24h。根据设备单位提供的资料,本项目所用一体化脱硫塔液气比为0.6L/m³,工程脱硫除尘设施每天用水量为1440m³/d,循环水量为60m³/h。脱硫除尘循环水损失系数按10%计算,则每天需补充循环用水144m³/d(43200m³/a)。

降尘用水:类比同类项目,本项目控尘用水量为2.8m³/d(840m³/a),全部蒸发损耗。

生活用水:本项目项目劳动定员12人,根据《四川省地方标准-用水定额》(DB51/T2138-2016)规定,居民生活用水定额为每人200L/d,排污系数按0.8考虑,则原项目运营期生活用水量2.4m³/d,720m³/a;生活污水产生量1.92m³/d,即576m³/a。

本项目最高日用水情况见下表。

表 5-5 项目日用水情况一览表

序号	用水项目	单位用水量	数量	最高日用水量(m ³ /d)	损耗量(m ³ /d)	排放量(m ³ /d)
1	制砖生产用水	/	/	47.5	47.5	0
2	车辆冲洗用水	120L/辆·次	80 辆·次/d	1.1	1.1	0
3	脱硫用水	/	/	144	144	0
4	控尘用水	/	/	2.8	2.8	0
5	生活用水	200L/d·人	12 人	2.4	0.48	0
合计		/	/	197.8	195.88	0

项目水平衡图如下:

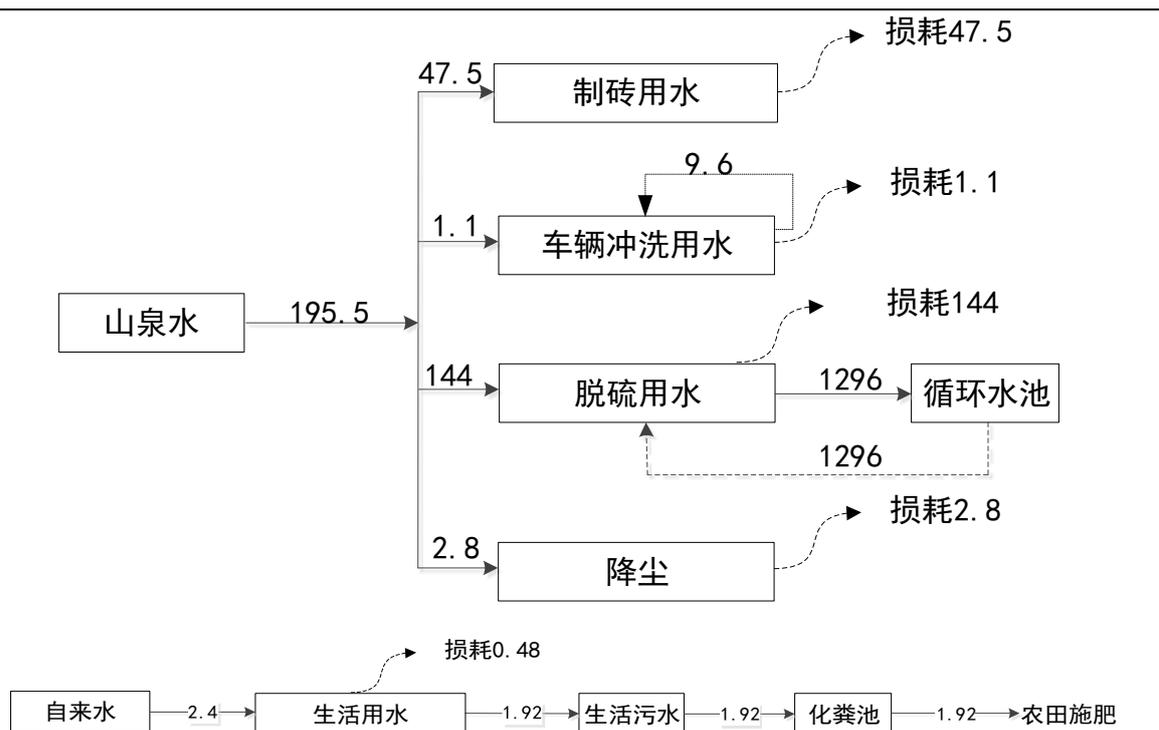


图 5-2 本项目水平衡图 (单位: m^3/d)

三、 营运期污染物排放及治理措施

1、 废水源强核算及治理措施

本项目采取雨污分流制。

现状厂区内未设置雨水沟，评价要求原料堆场、隧道窑、生产车间四周外布设排水沟，并设置沉淀池收集雨水，作为制砖用水。

项目废水主要为生产废水、生活污水、初期雨水。

(1) 生产废水

项目生产废水主要为烟气脱硫废水、车辆冲洗水。

源强核算:项目脱硫工艺为双碱法。本项目年产标砖 6000 万块，脱硫塔设计风量为 10 万 m^3/h ，每天运行 24h。根据设备单位提供的资料，本项目所用一体化脱硫塔液气比为 $0.6\text{L}/\text{m}^3$ ，工程脱硫除尘设施每天用水量为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $60\text{m}^3/\text{h}$ 。脱硫除尘循环水损失系数按 10% 计算，则每天需补充循环用水 $144\text{m}^3/\text{d}$ ($43200\text{m}^3/\text{a}$)。脱硫除尘设施产生的废水经再生池进行 NaOH 再生，再进入沉淀池沉淀，通过沉淀池设置的溢流口流入清水池储存，清水回用于脱硫设备。

已采取治理措施:项目设置再生循环池 (容积 96m^3 ，尺寸为 $12\text{m}\times 4\text{m}\times 2\text{m}$) 收集处理烟气脱硫废水，废水经处理后循环使用不外排，满足循环水要求。

整改措施：无

(2) 生活污水

源强核算：技改后项目劳动定员 12 人，根据《四川省地方标准-用水定额》(DB51/T2138-2016)规定，居民生活用水定额为每人 200L/d，排污系数按 0.8 考虑，则原项目运营期生活用水量（包括洗澡废水） $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $720\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水产生量 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $576\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

已采取治理措施和存在问题：项目设置化粪池 1 座（ 7m^3 ，位于厂区东北侧），生活污水经化粪池处理后用于农肥。经现场调查，化粪池露天设置，顶部未采取遮盖等防雨、防跌落安全措施。

整改措施：化粪池顶面采用水泥盖板加盖。

本项目拆解场地全部设置顶棚，无露天拆解场，拆解车间不存在地面初期雨水。但厂区内通道在运输过程中会有拆解垃圾散落，遇到雨天时形成地表径流，污染物会随径流带入周边的水体，造成一定的环境污染。根据《报废机动车拆解环境保护技术规范》(HJ348-2007)中5.8条“报废机动车拆解、破碎企业应实行清污分流，在厂区内收集的雨水、清洗水和其他非生活废水应设置专门的收集设施和污水处理设施。”因此，评价要求建设单位对厂区露天面积的初期雨水进行收集处理。

(3) 初期雨水：

初期雨水量核算：参考广元市气象局发布的《广元市暴雨强度公式编制报告》，采用查表法计算，根据附录1暴雨强度查算表，30min的暴雨量为242.424L/(秒·公顷)。项目厂区面积约为 1.04hm^2 ，则30min内的初期雨水量为 7.56m^3 。

厂区现状：项目现状地面、道路未进行硬化；未设置初期雨水收集系统。

环评要求：为了确保初期雨水的有效收集，环评要求建设单位对厂区硬化，边界沿地势设置初期雨水收集系统，在最低处设置不少于 9m^3 初期雨水收集池，初期雨水经沉淀处理后的清水回用于生产不外排。30min后经人工切换将雨水切换至雨水沟排放。

(3) 废水小结

综上，本项目运营期间废水治理措施及整改排放情况如下。

表 5-6 废水治理措施及整改排放情况一览表

序号	污染源	污染因子	现有治理	整改措施	整改后排
----	-----	------	------	------	------

			措施		放情况
1	生活污水	COD、BOD ₅ SS、NH ₃ -N	化粪池+农田 施肥	化粪池顶面水泥盖板加盖	0
2	初期雨水	SS	无	初期雨水收集池	0

2、废气源强核算及治理措施

运营期废气主要为有组织废气（生产车间原料处理制砖粉尘、隧道窑烟气和食堂油烟）及无组织废气车辆运输扬尘、原料堆场扬尘。

(1) 有组织废气

1) 生产车间原料处理制砖粉尘

原料处理有破碎机、粉碎机、滚筒筛，主要用于原料的粉碎和筛分，再通过陈料仓进行暂存。

源强核算：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 修订），“3131 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表”，“原料为页岩、粉煤灰类”中工业粉尘产污系数 1.232 千克/万块标砖计算见下表。

表 5-7 窑炉烟气中烟尘、NO_x产生情况表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	产生情况
粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（隧道窑）单条	6000 万块/年	工业废气量（工艺）	万标立方米/万块标砖	0.827	4962 万 m ³ /a
			粉尘	千克/万块标砖	1.232	7.392t/a

已采取治理措施和存在问题：目前生产车间顶部为高 8m 彩钢瓦顶棚，2 面设 2m 高砖混结构墙体，洒水降尘，车间内粉尘未经收集处理，全部为无组织排放。

管理要求：根据《广元市砖瓦行业企业环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2号）文件第6.2、6.3、6.4条要求：

第6.2.破碎环节必须全密闭，并建设集中除尘设施（一般采用布袋除尘）。

第6.3.拌料环节必须全密封，减少粉尘无组织排放。

第6.4.传输带实行密封，或在密闭车间内作业，防治物料传输粉尘排放。

整改措施：根据广环发〔2019〕2号文件，本次评价结合现场踏勘情况提出以下整改措施：

①挡墙到顶部部分采用彩钢瓦封闭，生产车间整体封闭；

②供料机、破碎机、粉碎机等全密闭，进料口采用柔性结构，并在设备进料口、破碎机出料口分别设置集气罩，设备产生的粉尘经集气罩收集后，通过1台布袋除尘器处理后，通过15m高排气筒达标排放；

③皮带输送机封闭；

④加强生产车间洒水降尘。

整改后排放情况：粉尘收集率以 95%计，有组织粉尘量为 7.0224t/a，布袋除尘器除尘效率以 99.5%计，风机风量为 10000m³/h，废气经处理后通过 15m 高排气筒达标排放，有组织排放量为 0.035t/a，排放速率为 0.015kg/h（年生产 300 天，每天 8h），排放浓度为 1.5mg/m³，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中的排放限值（颗粒物排放浓度低于 30mg/m³）的要求；

2) 窑炉烟气

源强核算：A、烟尘、NO_x：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 年修订版）中“3131 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表”，烟尘、NO_x 产排系数及产生情况见下表。

表 5-8 窑炉烟气中烟尘、NO_x 产生情况表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	产生情况
粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（隧道窑）（单条）	6000 万块/年	工业废气量（燃烧）	万标立方米/万块标砖	4.298	25788 万 m ³ /a
			烟尘	千克/万块标砖	4.728	28.368t/a
			氮氧化物	千克/万块标砖	1.657	9.942t/a

B、SO₂：焙烧阶段二氧化硫的产生量计算公式如下：

$$G=2 \times B \times S \times f$$

式中：G——二氧化硫的产生量，t；

B——焙烧量，原有项目燃煤量为 33280t/a、页岩量为 109120t/a；

S——全硫量，根据成分报告，煤含硫量为 0.47%、页岩含硫量为 0.015%；

f——可燃硫占全硫量的百分比，一般情况下取 80%。

通过计算，本项目焙烧段产生的二氧化硫量为276.5t/a，在焙烧过程中，由于页岩含有大量SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO等固硫物质，具有较强的固硫特性，固硫率为35%~89%，本次评价页岩自身固硫保守以35%计，则烟气中二氧化硫产生量约173.1t/a。

C 氟化物：项目页岩使用量为10.912万t/a，页岩中氟元素含量约为0.002%~0.008%，本次估算取均值0.005%计算，则页岩中含氟量为0.546t/a。窑炉烟气中氟化物产生量参照《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》（刘咏，四川师范大学化学学院，四川环境2003第22卷第5期）：“砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为54.3%”，则氟化物（以氟计）的产生量为2.963t/a。

综上，改建后本项目隧道窑烟气中各污染物产生情况汇总如下表。

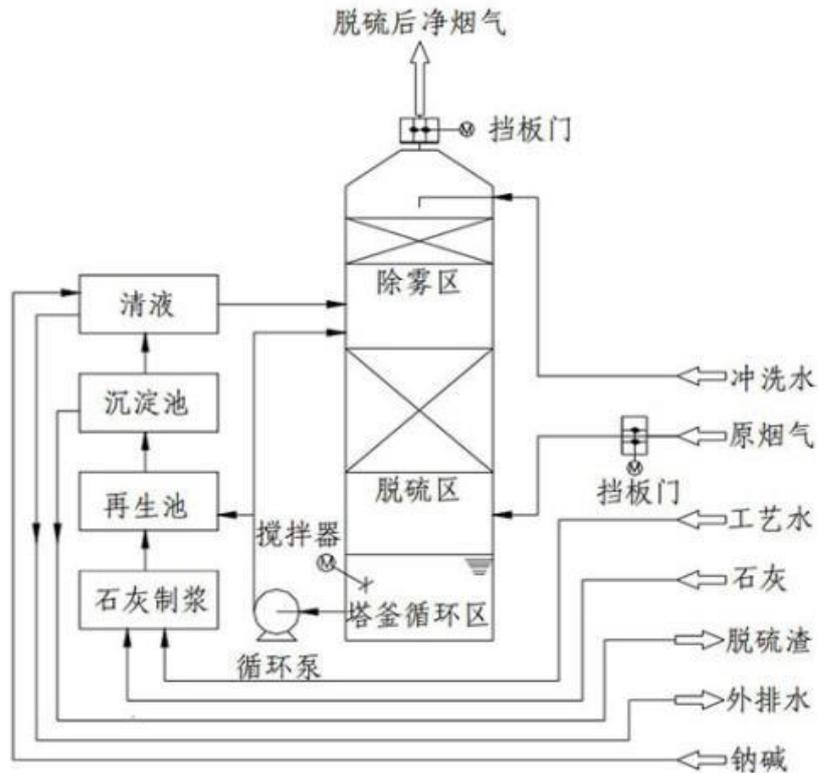
表 5-9 隧道窑烟气中各污染物产生情况汇总表

污染物名称	产生量	产生浓度 (mg/m ³)
工业烟气量	2.5788×10 ⁸ Nm ³ /a	/
烟尘	28.368t/a	108.9
NO _x	9.942t/a	38.5
SO ₂	173.1t/a	670.1
氟化物	2.963t/a	11.5

已采取治理措施和存在问题：

A 已采取治理措施：根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目隧道窑烟气由一台抽风量为 100000m³/h 的风机抽至脱硫除尘系统，采用双碱法脱硫除尘，废气经碱液脱硫除尘后，通过 18m 高排气筒排放。该装置对烟气中烟尘、SO₂ 和氟化物均有不同程度的净化效果。双碱法介绍如下：

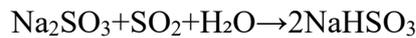
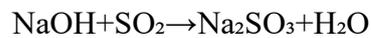
钠碱双碱法是先利用可溶性的钠碱澄清液作为吸收剂吸收烟气中的 SO₂（同时洗涤烟气中的粉尘），然后再用石灰乳或石灰对吸收液进行再生。明显优点是，采用液相吸收，从而不存在结垢和浆料堵塞等问题；另外副产的 CaSO₃ 和石膏可以根据纯度要求进行再利用（如生产水泥等）。再生后的吸收液澄清后送回吸收塔循环使用。脱硫工艺主要包括 5 个部分：吸收剂制备与补充、吸收剂浆液喷淋、塔内雾滴与烟气接触混合、再生池浆液还原钠基碱、石膏脱水处理。其主要工艺流程图如下所示：



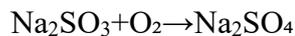
钠钙双碱法工艺流程

各反应步骤如下：

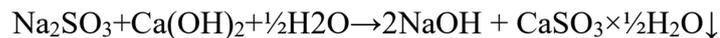
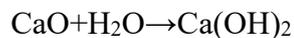
i.吸收反应，系统在整个吸收过程中，主要将产生以下几个反应：



该过程中由于使用 NaOH 作为吸收液，因此吸收系统中不会生成沉淀物。由于在吸收过程中烟气温度较高，同时烟气中还存在余氧，还将产生以下副反应，生成 Na_2SO_4 。

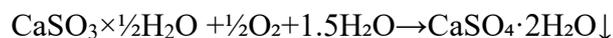


ii.再生反应：用石灰料浆对吸收液进行再生：

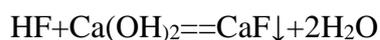


再生后所得的 NaOH 液送回吸收系统使用，所得半水亚硫酸钙氢氧化后，可制得石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)。

iii.氧化反应



iv.除氟原理



烟气通过管道进入脱硫塔，在脱硫塔内布置若干层不锈钢旋流板，旋流板塔具有良好的气液接触条件，从塔顶喷下的碱液在旋流板上进行雾化使得烟气中的 SO₂、HF 与喷淋的碱液充分吸收、反应。经脱硫洗涤后的净烟气经过布置在塔上部的除雾器脱水后经引风机通过烟囱排入大气。具有成本低、耐酸碱、抗老化，寿命长、除尘脱硫效率高、占地面积小。运行费用低、易操作维护、耗水量小等特点。

B 现有措施效果及存在问题:

根据蓉诚环监字(2019)RC02 第 092 号监测报告，项目现状脱硫塔废气排放情况如下:

表 5-10 脱硫塔排气筒废气监测结果表

监测点位	监测项目	采样日期	监测频次	监测结果				现状达标情况
				标干风量	氧含量	实测浓度	折算浓度	
脱硫塔废气排气筒 (1#)	颗粒物	12月18日	第一次	18529	19.4	13.0	100.4	超标
			第二次	19687	19.5	15.7	129.3	
			第三次	19108	19.2	8.4	57.6	
	二氧化硫		第一次	18529	19.4	35.6	274.9	超标
			第二次	19687	19.5	44.7	368.1	
			第三次	19108	19.2	66.6	457.1	
	氮氧化物		第一次	18529	19.4	44.3	342.0	超标
			第二次	19687	19.5	42.9	353.3	
			第三次	19108	19.2	41.6	285.5	
	氟化物	第一次	18529	19.4	0.11	0.85	达标	
		第二次	19687	19.5	0.11	0.91		
		第三次	19108	19.2	0.09	0.62		
	颗粒物	12月19日	第一次	30210	19.0	15.1	93.3	超标
			第二次	31547	19.1	12.5	81.3	
			第三次	30921	19.1	8.5	55.3	
	二氧化硫		第一次	30210	19.0	20.1	124.1	超标
			第二次	31547	19.1	51.6	335.5	
			第三次	30921	19.1	21.3	138.5	
氮氧化物	第一次		30210	19.0	30.6	189.0	超标	
	第二次		31547	19.1	33.0	214.6		
	第三次		30921	19.1	34.2	222.4		
氟化物	第一次	30210	19.0	0.13	0.80	达标		

			第二次	31547	19.1	未检出	未检出	
			第三次	30921	19.1	0.09	0.59	

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013),基准过量空气系数为 1.7,实测的大气污染物排放浓度应换算为基准过量空气系数排放浓度。生产设施应采取合理的通风措施,不得故意稀释排放。

经折算后,项目现状脱硫塔废气排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放超过《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 300mg/m³、氮氧化物 200mg/m³排放限值,氟化物满足 GB29620-2013 表 2 中氟化物(已氟计) 3mg/m³排放限值要求。

因此本次评价根据现场实测结果、国内同行业烟气含氧量数据、同行业通用烟气治理设施,结合项目现状提出以下整改措施:

①在《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB 29620-2013)修改单正式发布执行之前,以《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB 29620-2013)进行达标判定。

②与烟气治理设施设备厂家签订设备维检修协议、通过试验取得最佳的气液比、Na/S比、Ca/S比,根据脱硫塔进水酸碱度(PH值)变化适时投放药剂,确保进水呈碱性(PH值9—12),设置自动加药装置,确保治理设施验收合格并稳定达标。

③制定环境管理制度,包括烟气治理设施的运营管理制度并有专人管理,必须建立污染治理设施运行台账,据实做好运行记录。

采取以上措施后,根据砖瓦行业双碱法平均处理效率,颗粒物≥95%、二氧化硫≥90%、氟化物去除效率≥90%。废气经处理后通过18m高排气筒达标排放,炉窑烟气产品情况见下表。

表5-12 项目砖瓦窑烟气源强及排放情况一览表

污染源	污染物	产生源强 kg/h	收集系统		治理措施参数		排放参数		排气筒	排放时间	达标情况
			风量 m ³ /h	集气效率 %	措施	处理效率	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³			
炉窑烟气	颗粒物	3.94	35816	100	双碱脱硫塔	95%	0.195	7.2	1# (18m)	7200h/a	达标
	SO ₂	24.96				90%	2.4	67			达标
	NO _x	1.38				10%	1.242	34.6			达标
	氟化物	0.41				90%	0.041	1.14			达标

由上表可知，项目1#排气筒废气有组织排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表2排放限值要求。

3) 食堂油烟

项目食堂烹饪过程中将产生油烟废气，主要成分包括醛、酮、烃、脂肪酸、醇、芳香族化合物、酯、内酯、杂环化合物等。

源强核算：本项目劳动定员 12 人，根据居民人均食用油量为 30g/人·天，烹饪过程中的废气挥发损失以 8% 计算，原项目食堂油烟废气产生量为 0.03kg/d，0.008kg/h（每天烹饪 4h）。

已采取治理措施和存在问题：食堂油烟未经处理，由排风扇直排。

整改措施：外购油烟净化器 1 台，油烟净化去除率不低于 60%，食堂油烟经风机（风量为 2000m³/h）引至油烟净化器处理后由专用烟道排出。

整改后排放情况：采取以上措施后，食堂油烟排放浓度为 1.6mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中的相关要求。

4) 有组织废气小结

根据前文分析结果，本项目有组织废气正常工况、非正常工况废气产排情况见下表。

表5-13 项目正常工况下废气有组织排放汇总表

污染源	废气编号	污染物产生情况				治理措施				污染物排放情况			排放参数			排放方式	排放时间	
		污染物	速率	浓度	核算方法	集气量	收集效率	净化设施及效率	处理效率	废气量	速率	浓度	编号	高度H	内径D			温度
			kg/h	mg/m ³										m ³ /h	%			%
车间	G1	颗粒物	2.926	296	系数法	10000	95	脉冲式布袋除尘器	99.8	10000	0.015	1.5	2#	15	0.7	25	间断	2400
焙烧	G2	颗粒物	3.94	108.9	系数法	35816	100	1套“双碱脱硫塔”	95	35816	0.195	7.2	1#	18	1.2	20	间断	7200
		SO ₂	24.96	688.5	物料衡算				90		2.4	67						
		NO _x	1.38	38.5	系数法				10		1.242	34.6						
		氟化物	0.41	1.3	物料衡算				90		0.041	1.14						

表5-14 项目非正常工况下废气有组织排放汇总表

污染源	废气编号	污染物产生情况				治理措施				污染物排放情况			排放参数			排放方式	排放时间	
		污染物	速率	浓度	核算方法	集气量	收集效率	净化设施及效率	处理效率	废气量	速率	浓度	编号	高度H	内径D			温度
			kg/h	mg/m ³										m ³ /h	%			%
车间	G1	颗粒物	2.926	296	系数法	10000	95	脉冲式布袋除尘器	99.5	10000	2.926	296	2#	15	0.7	25	间断	2400
焙烧	G2	颗粒物	3.94	108.9	系数法	35816	100	1套“双碱脱硫塔”	95	35816	3.94	108.9	1#	18	1.2	20	间断	7200
		SO ₂	24.96	688.5	物料衡算				90		24.96	688.5						
		NO _x	1.38	38.5	系数法				0		1.38	38.5						
		氟化物	0.41	1.3	物料衡算				90		0.41	1.3						

(2) 无组织废气

1) 车辆运输扬尘

本项目运输页岩、煤等原料及产品页岩砖将会产生道路运输扬尘。

源强核算：道路运输扬尘根据工程交通运输起尘经验公式进行计算：

$$Q_p = 0.123(V/5)(M/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.72}$$

$$Q_p' = Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

式中： Q_p ——单位起尘量，kg/km 辆；

Q_p' ——运输途中总起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，20km/h；

M ——车辆载重，20t/辆；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，取 0.1kg/m^2 ；

L ——运输距离，0.20km；

Q ——运输量，26 万 t/a，原料及产品。

根据上述公式可计算得交通运输单位起尘量 $0.386\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ，项目运输途中起尘量 0.10t/a 。

已采取治理措施和存在问题：目前厂区道路已硬化，通过采取限制汽车超载和超速，运输车辆加盖篷布运输，洒水降尘等措施，运输扬尘基本得到了控制，但厂区进出口未设置洗车池。

管理要求：《广元市砖瓦行业企业环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2号）文件8.1、8.2项提出了以下管理要求：

第8.1.厂区道路要做硬化处理并及时修复破损路面，及时清扫、冲洗，确保路面无积尘，车辆行驶无扬尘。

第8.2.进出厂区的运输车辆必须覆盖严实，设置车辆冲洗设施并严格运行，出厂车辆底盘、车轮和车身周围必须冲洗干净，不得带尘、带泥出厂。

整改措施：根据广环发〔2019〕2号文件及现场情况，本次评价要求在厂区进出口设置洗车池；加强路面清扫。

整改后排放情况：采取以上措施，类比同类项目，道路运输扬尘抑尘90%以上，项目交通运输起尘排放量为 0.010t/a 。

2) 原料堆场扬尘

项目页岩、煤运输至原料堆场堆放及装卸料将产生粉尘。

源强核算：A 堆存：页岩、煤堆存过程扬尘产生量采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：

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

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——风速，广元市多年平均风速为 1.7m/s；

S——堆场表面积，m²；

W——原料含水量，%。

原有项目堆场面积约 600m²，原料含水率约 5%。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，原料堆存过程起尘量约 32.03mg/s，0.72t/a。

B 装卸料：页岩、煤装卸料扬尘产生量采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

$$Q=0.03V^{1.6}H^{1.23}\cdot e^{-0.28w}\cdot G$$

式中：Q——起尘量，kg/a；

H——物料装卸平均高度，m；

G——年装卸物料量，t；

V——风速，广元市多年平均风速为 1.7m/s；

W——物料含水率，%。

页岩、煤年装卸料量为 68200t，含水率约为 5%，卸料高度约 1m。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，装卸料扬尘产生量共计 2.46t/a。

综上，在不采取任何控尘措施下，项目原料堆存及装卸料粉尘产生量共计 3.18t/a。

已采取治理措施和存在问题：目前原料堆场仅采取顶部彩钢瓦遮盖、采取洒水降尘措施，未能有效控制扬尘。

管理要求：根据《广元市砖瓦行业企业环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2号）文件第7.1、7.2、7.3要求：

第7.1.煤炭（含煤矸石）必须设置库房或棚盖密闭堆存，围挡（墙）应当高于堆料堆垛，不能仅仅简易覆盖，防止扬散、流失和雨水淋失，严禁煤炭露天堆放。

第7.2.土石、页岩等原料必须分区堆放，并采取棚盖或覆盖措施，防止扬散、流失和雨水淋失，严禁原料露天堆放。

第7.3.其他物料必须分区堆放，保持整洁有序。

整改措施：根据广环发（2019）2号）文件，本次评价根据现场情况提出以下整改措施：

煤堆场、页岩堆场分别设置顶部棚盖、四周设置高于料堆的围挡，防止扬散、流失和雨水淋失；加强厂区洒水降尘。

整改后排放情况：采取以上措施，类比同类项目，原料堆存及装卸料粉尘控制效率可达95%以上，则原料堆存及装卸料粉尘排放量为0.159t/a。

3) 无组织废气小结

项目生产过程无组织粉尘产生及排放情况见下表。

表5-15 无组织废气产生及排放情况

无组织面源参数（等效）			污染物	产生源强（kg/h）	控制措施	控尘效率	排放源强（kg/h）	排放时间（h/a）
名称	长 m	宽 m						
原料堆场	20	30	颗粒物	1.325	煤堆场、页岩堆场分别设置顶部棚盖、四周设置高于料堆的围挡厂区洒水降尘	95%	0.066	7200
原料处理车间	20	15	颗粒物	0.2	车间封闭，供料机、破碎机、粉碎机全密闭；皮带输送机封闭洒水降尘	95%	0.010	2400

达标情况：根据蓉诚环监字（2019）RC02第092号监测报告，项目厂界无组织废气污染物监测结果见下表。

表5-16 项目废气排放监测结果表（厂界无组织）

采样日期	监测项目	监测频次	监测结果	标准	达标情况
12月18日	颗粒物	第一次	0.172	1.0	达标
		第二次	0.184		
		第三次	0.151		
	二氧化硫	第一次	0.031	0.5	达标
		第二次	0.028		
		第三次	0.030		
氟化物	第一次	未检出	0.02	达标	

		第二次	未检出		
		第三次	未检出		
12月19日	颗粒物	第一次	0.167	1.0	达标
		第二次	0.117		
		第三次	0.167		
	二氧化硫	第一次	0.039	0.5	达标
		第二次	0.037		
		第三次	0.034		
	氟化物	第一次	未检出	0.02	达标
		第二次	未检出		
		第三次	未检出		

由上表可知，项目厂界大气污染物满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中的排放限值（颗粒物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

（3）废气治理措施及整改情况汇总

综上，本项目运营期间废气治理措施及整改情况如下。

表 5-17 废气治理措施一览表

序号	污染源	污染因子	现有治理措施	整改措施
1	车辆运输	粉尘	厂区道路硬化、洒水降尘	①厂区进出口设置洗车池； ②加强路面清扫
2	原料堆存装卸	粉尘	顶部彩钢瓦遮盖、采取洒水降尘	①原料堆场采用顶部及四周封闭；②降低原料装卸料高度；③加强厂区洒水降尘。
3	生产车间原料处理制砖	粉尘	洒水降尘	①挡墙到顶部部分采用彩钢瓦封闭，生产车间整体封闭； ②供料机、破碎机、粉碎机等设备进料口采用柔性结构，并在设备进料口、破碎机出料口、混料机、搅拌机上方分别设置集气罩，设备产生的粉尘经集气罩收集后，通过 1 台布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（1#）达标排放； ③皮带输送机封闭； ④加强生产车间洒水降尘。
4	窑炉烟气	烟尘、 NO_x 、 SO_2 、氟化物	抽风机+脱硫除尘系统+18m 排气筒（2#）	①与烟气治理设施设备厂家签订设备检修协议、通过试验取得最佳的气液比、 Na/S 比、 Ca/S 比，根据脱硫塔进水酸碱度（PH值）变化适时投放药剂，确保进水呈碱性（PH值9—12），设置自动加药装置，确保在治理设施验收合格并稳定达标。 ②制定环境管理制度，包括烟气治理设施的运营管理制度并有专人管理，

				必须建立污染治理设施运行台账，据实做好运行记录。
5	食堂	油烟	未经处理直排	经油烟净化器处理后由专用烟道排出

3、声源强核算及治理措施

本项目营运期噪声主要为设备运行噪声及车辆进出时产生的交通噪声。

源强核算：项目设备噪声主要为生产过程中的供料、破碎机、粉碎机、筛分机、搅拌机、制砖机、离心风机等设备噪声，噪声源强约为 70~105dB（A）。项目车辆进出产生的噪声，属偶发性噪声，声压级约为 75~85dB（A）。主要噪声源强及治理情况见下表。

表 5-18 项目噪声源一览表 单位：dB(A)

噪声源	所在位置	声压级 dB（A）	数量
供料机	制砖车间	85	1
破碎机		105	1
粉碎机		100	1
搅拌机		85	1
滚筒筛		90	1
制砖机		70	1
负压风机	隧道窑、脱硫塔	95	2
装载机	原料堆场及成品堆场	85	1
自卸汽车		75-85	2

已采取治理措施和达标情况：

A 已采取治理措施

- ①合理进行厂区平面布置，破碎机等高噪声设备尽量远离南侧居民点；
- ②选用低噪声设备；
- ③破碎机、风机采用半地下室设置；
- ④搅拌机等设备基础减震；
- ⑤生产车间采取隔音消音措施；
- ⑥原料处理工段为白天（13:00~19:00）生产，夜间不进行原料处理；
- ⑦进行环保培训，专人维修保养设备。

B 达标情况:根据蓉诚环监字（2019）RC02 第 092 号监测报告，厂界和周边居民处声环境质量现状进行了监测。监测结果如下：

表5-19 项目噪声监测结果表（厂界、居民点）

监测点位	监测日期	监测结果	
		昼间	夜间

项目东厂界（2#）	12月18日	41	38
	12月19日	41	39
项目南厂界（3#）	12月18日	50	43
	12月19日	42	42
项目西厂界（4#）	12月18日	52	45
	12月19日	47	43
项目北厂界（5#）	12月18日	45	39
	12月19日	41	39
项目东南侧刘庄村居民点（1#）	12月18日	47	33
	12月19日	50	33

由监测结果可知，东、南、西、北厂界的昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。最近敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，未出现环保扰民现象。

4、固废源强核算及治理措施

本项目运营期固废主要为一般固废和生活垃圾。其中一般固废包括：不合格砖和脱硫除尘渣。

表 5-20 项目运营期固废一览表

类别	污染物
一般固废	不合格砖、脱硫除尘渣
生活垃圾	生活垃圾

（1）一般固废

①不合格砖

源强核算：项目在生产过程中产生15%的不合格砖，按照生产能力6000万块/年计算，项目废砖量为900万块/年，每匹砖重量为2kg，则项目废砖量为18000t/a。

已采取治理措施和存在问题：不合格砖经破碎后回用于生产，综合利用，固废处置合理。

整改措施：无。

②脱硫除尘渣

源强核算：主要是石膏及去除的烟尘，根据计算，脱硫塔对烟尘的削减量为103.455t/a；对SO₂的削减量为155.79t/a，则产生脱硫除尘渣总量为约571t/a（折干）。一般含水率以50%计，则产生的脱硫除尘渣总量为1142t/a。

已采取治理措施和存在问题：晾干后作为制砖原料回用于制砖。

整改措施：建设脱硫除尘渣储存池1座（容积为10m³），满足本项目一周的脱硫

除尘渣出储存，晾干后作为制砖原料回用于制砖。

(2) 生活垃圾

源强核算：原项目劳动定员 12 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/d·人，即 1.8t/a。

已采取治理措施和存在问题：生活垃圾袋装收集后由环卫部门统一处理，去向合理。

(3) 固废小结

综上，本项目运营期间废气治理措施及整改排放情况如下。

表 5-21 固废治理措施及整改排放情况汇总一览表

序号	属性	名称	现有治理措施	整改措施	排放量 (t/a)
1	一般 固废	不合格砖	经破碎后回用于生产	无	0
2		脱硫除尘渣	晾干后作为制砖原料回用于制砖	建设脱硫除尘渣储存池 1 座（容积为 10m ³ ）	0
3	生活垃圾		由环卫部门统一处理	无	0

5、地下水防治措施

本项目属于砖瓦制造行业。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 确定本项目属于“IV 类项目”，本项目不需开展地下水环境影响评价。

为了解本项目对区域地下水的影响，本次评价只做一般性分析。

现状防治措施：隧道窑附近区域、办公生活区、厂区道路进行混凝土硬化，其他区域如原料堆场、生产车间未进行混凝土硬化，为土质-碎石地面。

存在问题：原料堆场（煤堆场）若受雨水或其他水侵蚀容易产生浸出液，若渗入地表，会对地下水造成污染。地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗处理。

整改措施：对项目厂区进行分区防渗：将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

A 一般防渗区：查阅相关资料，综合考虑项目所在地天然包气带防污性能等级、污染控制难易程度，确定本项目对生产车间、库房、原料堆场、再生循环池、隔油池、化粪池采取一般防渗措施，防渗能力等效于单层岩层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 或其他等效防渗措施。

B 简单防渗区：厂内道路采取简单硬化防渗。

本项目地下水防渗分区如下。

表 5-22 本项目地下水防渗分区划分一览表

分区类别	区域	防渗要求
一般防渗区	生产车间、库房、原料堆场、再生循环池、隔油池、化粪池	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	厂内道路	一般硬化

6、土壤环境保障措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)以及本项目特征,页岩砖生产行业为污染影响型。项目占地规模属小型(≤5hm²);建设项目所在地不属于工业园区,周边主要为林地、村道等,距离本项目 50m 范围内无耕地,土壤环境敏感程度为较敏感;依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)附录 A,项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中的“其他”,为 III 类项目。

因此,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018),本项目不需开展土壤环境影响评价。为了解本项目对区域土壤环境的影响,本次评价只做一般性分析。

现状防治措施：定期检查设备设施,防止废矿物油对土壤造成污染。

存在问题：原料堆场(煤堆场)若受雨水或其他水侵蚀容易产生浸出液,若渗入地表可能造成土壤污染;生产车间未进行防渗处理,生产设备“跑、冒、滴、漏”可能造成土壤污染。

整改措施：建设单位应采取“源头控制+过程防控”土壤环境保障措施。

A 源头控制：针对本项目关键污染源、污染物的迁移途径,原料堆场(煤堆场)顶部及四周封闭,采取防风、防雨措施;生产车间采取防止机油“跑、冒、滴、漏”的措施,定期检查设备设施,防止废矿物油对土壤造成污染。

B 过程防控：本项目原料堆场、生产车间采取一般防渗措施,防止对土壤造成污染。

综上,本项目运营期废水综合利用,废气、噪声能够稳定达标排放,固废处置合理,地下水和土壤污染防治措施合理。

四、“以新带老”环保措施及污染物排放“三本账”

(1) “以新代老”环保措施

2018年8月，广元市三红砖厂在昭化区张家乡刘庄村5组建设隧道窑1座，购买新设备，年产页岩砖标砖6000万块。针对现有项目存在的环境问题，本项目“以新代老”整改措施见下表。

表 5-23 现有项目存在的环境问题及整改措施情况表

项目	产污源点及污染物	已采取措施	现状存在的环境问题	整改措施
废气治理	车辆运输扬尘	厂区道路硬化、限制汽车超载和超速、运输车辆加盖篷布运输、洒水降尘等措施	粉尘控制效率低	①厂区进出口设置洗车池；②加强路面清扫
	原料堆存装卸扬尘	取顶部彩钢瓦遮盖、采取洒水降尘	粉尘控制效率低	①原料堆场采用顶部及四周封闭；②降低原料装卸料高度；③加强厂区洒水降尘。
	生产车间原料处理制砖粉尘	生产车间顶部为高8m彩钢瓦顶棚，2面设2m高砖混结构墙体	车间内粉尘未经收集处理，全部为无组织排放	①挡墙到顶部部分采用彩钢瓦封闭，生产车间整体封闭；②供料机、破碎机、粉碎机等设备进料口采用柔性结构，并在设备进料口、破碎机出料口、混料机、搅拌机上方分别设置集气罩，设备产生的粉尘经集气罩收集后，通过1台布袋除尘器处理后，通过15m高排气筒达标排放；③皮带输送机封闭；④加强车间洒水降尘。
	窑炉烟气	设置一套脱硫除尘系统，采用双碱法脱硫除尘后通过18m高排气筒达标排放。	排放超标	①与烟气治理设施设备厂家签订设备维检修协议、通过试验取得最佳的气液比、Na/S比、Ca/S比，根据脱硫塔进水酸碱度（PH值）变化适时投放药剂，确保进水呈碱性（PH值9—12），设置自动加药装置，确保治理设施验收合格并稳定达标。 ②制定环境管理制度，包括烟气治理设施的运营管理制度并有专人管理，必须建立污染治理设施运行台账，据实做好运行记录。
	食堂油烟	无	食堂油烟未经处理，由	外购油烟净化器1台，油烟净化去除率不低于60%

			排风扇直排	
废水治理	厂区地面径流	无	厂区雨水直接重力流向周边沟渠	原料堆场、隧道窑、生产车间四周外布设排水沟，并设置沉淀池收集雨水，作为制砖用水
	生产废水	设置再生循环池（容积 96m ³ ，尺寸为 12m×4m×2m）收集处理烟气脱硫废水，废水经处理后循环使用不外排。	再生循环池为露天设置	再生循环池顶面采用彩钢瓦遮盖等防雨措施
	生活污水	设置化粪池1座（7m ³ ，位于厂区东北侧），生活污水经化粪池处理后用于农肥。	化粪池露天设置	化粪池顶面采用彩钢瓦遮盖等防风、防雨措施。
	初期雨水	无	未收集处理初期雨水	设置9m ³ 初期雨水收集池
地下水防治	/	隧道窑附近区域、办公生活区、厂区道路进行混凝土硬化	防渗措施不足	对项目厂区进行分区防渗：生产车间、库房、原料堆场、再生循环池、隔油池、化粪池采取一般防渗措施；厂内道路采取简单硬化防渗。

(2) 污染物排放“三本账”

本次污染物排放“三本账”情况汇总情况见下表。

表 5-24 污染物排放“三本账”情况一览表（单位：t/a）

类别	污染物	单位	原有工程排放量	技改项目排放量	以新带老削减量	技改工程完成后总排放量	增减变化量
废气	烟粉尘	t/a	67.983	1.624	-66.359	1.624	-66.359
	SO ₂	t/a	112.9	17.97	-94.93	17.97	-94.93
	NO ₂	t/a	41.244	8.948	-32.296	8.948	-32.296
	氟化物	t/a	0.296	0.296	0	0.296	0
	食堂油烟	t/a	0.03	0.0036	-0.0264	0.0036	-0.0264
废水	废水	m ³ /a	0	0	0	0	0
	COD	0	0	0	0	0	0
	BOD	0	0	0	0	0	0
固废	不合格转	t/a	0	0	0	0	0
	生活垃圾	t/a	0	0	0	0	0

项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)		排放浓度及排放量 (单位)		
			浓度	产生量	浓度	排放量	
运营期	废水	脱硫废水	Na ₂ SO ₄ 、 NaHSO ₄ 、 SS	/	1296m ³ /d	/	0
		生活污水 576m ³ /a	COD	400mg/L	0.230t/a	/	0
	BOD ₅		200mg/L	0.115t/a	/	0	
	SS		220mg/L	0.127t/a	/	0	
	NH ₃ -N		25mg/L	0.014t/a	/	0	
	废气	运输车辆	TSP	0.10t/a		/	0.010 t/a
		堆放及装卸	TSP	3.18t/a		/	0.159 t/a
		原料处理制砖	TSP	7.392t/a		1.5mg/m ³	0.035 t/a
		隧道窑	烟尘	28.368t/a		7.2 mg/m ³	1.418 t/a
			SO ₂	173.1t/a		67 mg/m ³	17.28t/a
			NOx	9.942t/a		34.6mg/m ³	8.948t/a
			氟化物	2.963t/a		1.14 mg/m ³	0.296 t/a
	食堂	油烟	0.009t/a		1.6mg/m ³	0.0036t/a	
	噪声	破碎机、粉碎机、筛分机、 搅拌机等设备运行噪声		70~105dB (A)		昼间 60dB(A)以下 夜间 50dB(A)以下	
		运输车辆噪声		75~85dB (A)			
固废	一般固废	不合格砖	18000t/a		0		
		脱硫除尘渣	1142t/a				
	生活垃圾		1.8t/a				

主要生态影响:

施工期: 本项目施工期已结束, 施工期生态影响已随施工期的结束而结束。

运营期: 项目运营期应加强绿化, 服务期满后应及时进行生态恢复: 种植当地草皮植被等。

因此, 在采取相应生态防护措施后, 项目对周围生态环境的影响可以接受。

一、 施工期环境影响分析

本项目已于 2018 年 10 月建成并投产运营，现属补办环评，施工期已结束。现仅对项目施工期污染做简要回顾性分析。

1、 水环境影响分析

施工期产生的废水包括施工废水和生活废水。施工废水经施工场地设置的临时沉淀池处理后利用作为工地洒水降尘用水；施工期间，项目未设置施工营地，施工人员生活废水经化粪池收集处理后，用于农肥。

2、 大气环境影响分析

施工期大气污染物主要是施工扬尘、现有构筑物和设备拆除扬尘、施工机械废气等。为减少施工扬尘，项目施工时采取了有蓬运输；对砂石、水泥等材料采取库房储存、有蓬遮盖；在拆除设备前，首先对设备进行清洗除尘，对厂房地面进行洒水，在拆除过程中应尽量做到轻拿轻放，并对厂房外进行洒水，拆除后应对厂区进行打扫，并洒水降尘；将材料临时堆场加盖顶棚及围挡措施，避免露天堆放产生扬尘；风速四级以上时，暂停施工；由于施工机械废气产生量较小，在自然扩散后，未产生明显的影响。

3、 声环境影响分析

施工期噪声影响主要来自于施工基础开挖、施工材料运输、设备安装等施工活动中的施工机械运行、车辆运输等。施工期间，项目将高噪声设备布置在相对沿线环境敏感点的地方，并且禁止夜间施工、封闭加工棚。在采取上述措施之后，施工期间将噪声影响降至最低，未对项目沿线居民产生明显的影响。

4、 固体废弃物环境影响分析

施工期固体废物包括生活垃圾、建筑垃圾及拆除的设备等，生活垃圾经垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运；本项目无弃土产生；建筑垃圾及拆除的设备，能利用的尽量利用，不能利用的送当地建筑垃圾堆场处置，设备出售给当地废品回收站。

综上，施工机械和物料，未对项目周边生态环境造成破坏，无施工遗留问题。据调查了解，项目施工期按照相关环保规定，落实了环保措施，未产生环境污染事件，相关部门未收到企业、群众的投诉。评价认为，项目施工期采取的污染防治措施切实有效，达到了较好的效果，未因项目施工对环境造成明显的影响，未

遗留任何环境遗留问题。

二、 营运期环境影响分析

1、 水环境影响分析

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目评价等级判定如下表所示：

表 7-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d)；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

本项目采用雨污分流排水方式，雨水由厂内雨水沟汇入收集池沉淀后作为制砖用水。运营期的废水包括生产废水和生活污水。其中生产废水为烟气脱硫废水。

本项目废水不外排，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

(2) 废水治理措施可行性及环境影响减缓措施有效性分析

由工程分析可知，本项目营运期废水主要为生产废水和生活污水。其中生产废水为烟气脱硫废水。

烟气脱硫废水经再生循环池处理后循环使用；生活污水经化粪池预处理后用作农田施肥。

①烟气脱硫废水再生循环使用可行性分析

本项目产生的生产废水，主要污染物 Na₂SO₄、NaHSO₄、SS。根据工程分析，项目采用石灰料浆对脱硫废水进行再生，去除废水中 Na₂SO₄、NaHSO₄，同时废水含有大量的悬浮物，为提供沉淀效率，需向沉淀池添加絮凝剂（聚合氯化铝），增加沉淀效率。聚合氯化铝对水中胶体及颗粒物具有高度电中和桥联功能，并可强力去除金属离子，性状稳定。在水中与胶体颗粒所带的负电荷瞬间产生中和作用，使胶体脱稳，胶体颗粒迅速絮凝，并进一步架桥生成大絮团而快速沉淀。

再生后所得的 NaOH 液送回吸收系统使用，脱硫除尘渣晾干后作为制砖原料使用，不会影响页岩砖质量。因此本项目生产废水经再生循环池处理后作为回用水是可行的。

②生活污水用于农肥可行性分析

本项目废水的产生量为 576t/a，氨氮浓度约为 25mg/l，则废水产生氨氮的总量为 14.4kg/a，则氮的总量为 13kg/a。农田合理施肥量约 10 千克氮/亩·年，因此，本项目仅需 1.3 亩土地消纳农肥。本项目所在地附近刘庄村拥有远大于 1.3 亩的林地和耕地，完全具备消纳土地量，可使生活污水得到有效利用，不会超过土地的肥力承载力。

综上，项目废水处理可行，各类废水去向明确，无废水外排，项目建设对水环境影响可接受。

2、大气环境影响分析

(1) 评价因子与评价标准

根据工程分析，本项目运营期大气环境影响预测因子为 TSP、SO₂、NO_x、氟化物，项目 SO₂+NO_x<500t，不进行二次污染物 PM_{2.5} 预测评价。

预测因子执行标准具体如下：

表 7-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评均时段	标准值/ (μg/m ³)	标准来源
TSP	1 小时平均	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
SO ₂	1 小时平均	500	
NO _x	1 小时平均	250	
氟化物	1 小时平均	20	

注:GB3095-2012 中 TSP 没有小时浓度限值，以 GB3095 中 TSP 的日均值的 3 倍进行估算对标。

(2) 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，计算 TSP 最大地面浓度占标率 P_i ：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 7-3 环境空气评价工作等级判据

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

采用 AERSCREEN 估算模式和上述公式进行 TSP 最大地面浓度及占标率：

A、污染源特征参数

估算模型参数情况如下：

表 7-4 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		39.0
最低环境温度/°C		-9
土地利用类型		林地
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	是 否√
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑沿线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否√
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

有组织排放：

本项目供料机、破碎机、粉碎机等设备进料口采用柔性结构，并在设备进料口、破碎机出料口、混料机、搅拌机上方分别设置集气罩，设备产生的粉尘经收集后通过一台布袋除尘器处理由 1#15m 高排气筒达标排放；焙烧产生的窑炉烟气经风机抽出后，通过一套脱硫除尘设备处理后，再通过 2#18m 高排气筒达标排放。点源参数表见表 7-5。

无组织排放：

项目生产无组织排放主要为未收集到的原料处理制砖粉尘、车辆运输扬尘、原料堆放装卸粉尘。车辆运输扬尘属于偶发现象，且持续时间无法估算，因此对其无组织排放不进行估算等级。本项目无组织面源估算参数见表 7-6。

表 7-5 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	烟气流速 /(m/s)	温度 /°C	年排放 小时数/h	排放工况	污染物 排放速率/(kg/h)	
		X	Y								
1	1#排气筒	9984722	3567453	768	15	15	25	2400	8h/d	TSP	0.015
2	2#排气筒	9984735	3567477	766	18	15	25	7200	24h/d	TSP	0.195
										SO ₂	2.4
										NO _x	1.242
										氟化物	0.041

表 7-6 多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海 拔高度/m	面源有效 排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y					
1	原料堆放 和装卸	9984761	3567464	766	6	7200	正常	0.066
		9984766	3567449					
		9984757	3567438					
		9984739	3567450					
		9984744	3567461					
		9984743	3567474					
2	原料处理 制砖	9984734	3567463	768	8	2400	正常	0.010
		9984728	3567446					
		9984688	3567475					
		9984692	3567481					

B、评价等级

采用 AERSCREEN 估算模式计算结果如下：

表 7-6 本项目各主要气态污染物最大地面浓度及占标率

污染源	污染物	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	执行 级别
1#排气筒	TSP	900	0.37397	0.0416	III
2#排气筒	TSP	900	3.63640	0.4040	III
	SO ₂	500	44.44490	8.8890	II
	NO _x	250	23.23260	9.2930	II
	氟化物	20	0.06734	0.3207	III
原料堆放装卸	TSP	900	71.6410	7.9611	II
原料处理制砖	TSP	900	12.4610	1.3845	II

因此，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价等级为二级。

C、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。本项目大气环境影响评价范围为项目为中心边长为 5km 的正方形范围。

(3) 大气环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。因此，本报告以估算模式进行大气影响评价。

根据污染物排放参数采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中估算模式 AERSCREEN 计算结果如下。

①有组织废气

项目有组织废气估算结果如下：

表 7-7 1#排气筒有组织废气估算结果表

下风向距离/ m	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
10	3.5043E-17	3.89367E-018
25	0.0097555	1.08394E-003
50	0.3026	3.36222E-002
75	0.36685	4.07611E-002

83	0.37397	4.15522E-002
100	0.35177	3.90856E-002
125	0.29063	3.22922E-002
150	0.23331	2.59233E-002
175	0.19266	2.14067E-002
200	0.16328	1.81422E-002
225	0.1391	1.54556E-002
250	0.11947	1.32744E-002
275	0.10353	1.15033E-002
300	0.090509	1.00566E-002
325	0.079782	8.86467E-003
350	0.070865	7.87389E-003
375	0.063385	7.04278E-003
400	0.057055	6.33944E-003
425	0.051655	5.73944E-003
450	0.047013	5.22367E-003
475	0.042994	4.77711E-003
500	0.03949	4.38778E-003
700	0.022573	2.50811E-003
900	0.014893	1.65478E-003
1100	0.010718	1.19089E-003
1300	0.0081724	9.08044E-004
1500	0.0064925	7.21389E-004
1700	0.0053179	5.90878E-004
1900	0.0044597	4.95522E-004
2100	0.0038107	4.23411E-004
2300	0.003306	3.67333E-004
2500	0.0029045	3.22722E-004
下风向最大落地浓度 (ug/m ³)	0.37397	4.15522E-002
下风向最大浓度距离 (m)	83	

本项目1#排气筒有组织粉尘排放最大贡献值为0.37397ug/m³，最大落地浓度占标率4.15522E-002%，最大落地浓度距离为83m，有组织废气对周边大气环境影响可接受。

2#排气筒估算结果如下：

表 7-8 2#排气筒有组织废气估算结果表

下风向距离/m	TSP		SO ₂		NO _x		氟化物	
	预测质量浓度/(ug/m ³)	占标率/%						
10	0.0082	0.0009	0.0997	0.0199	0.0521	0.0209	0.0002	0.0007
25	2.2254	0.2473	27.1993	5.4399	14.2178	5.6871	0.0412	0.1962
50	3.4814	0.3868	42.5504	8.5101	22.2423	8.8969	0.0645	0.3070
75	3.6352	0.4039	44.4302	8.8860	23.2249	9.2900	0.0673	0.3206
83	3.6364	0.4040	44.4449	8.8890	23.2326	9.2930	0.0673	0.3207
100	3.3810	0.3757	41.3233	8.2647	21.6008	8.6403	0.0626	0.2981
125	2.8956	0.3217	35.3907	7.0781	18.4997	7.3999	0.0536	0.2553
150	2.4265	0.2696	29.6572	5.9314	15.5026	6.2010	0.0449	0.2140
175	2.0317	0.2257	24.8319	4.9664	12.9803	5.1921	0.0376	0.1792
200	1.7128	0.1903	20.9342	4.1868	10.9429	4.3772	0.0317	0.1510
225	1.5078	0.1675	18.4287	3.6857	9.6332	3.8533	0.0279	0.1330
250	1.3393	0.1488	16.3692	3.2738	8.5566	3.4227	0.0248	0.1181
275	1.1932	0.1326	14.5836	2.9167	7.6232	3.0493	0.0221	0.1052
300	1.0675	0.1186	13.0472	2.6094	6.8201	2.7281	0.0198	0.0941
325	0.9595	0.1066	11.7272	2.3454	6.1301	2.4521	0.0178	0.0846
350	0.8665	0.0963	10.5903	2.1181	5.5358	2.2143	0.0160	0.0764
375	0.7861	0.0873	9.6080	1.9216	5.0224	2.0090	0.0146	0.0693
400	0.7164	0.0796	8.7556	1.7511	4.5768	1.8307	0.0133	0.0632
425	0.6556	0.0728	8.0123	1.6025	4.1882	1.6753	0.0121	0.0578

450	0.6023	0.0669	7.3610	1.4722	3.8478	1.5391	0.0112	0.0531
475	0.5554	0.0617	6.7876	1.3575	3.5481	1.4192	0.0103	0.0490
500	0.5139	0.0571	6.2805	1.2561	3.2830	1.3132	0.0095	0.0453
700	0.3049	0.0339	3.7269	0.7454	1.9482	0.7793	0.0056	0.0269
900	0.2049	0.0228	2.5040	0.5008	1.3089	0.5236	0.0038	0.0181
1100	0.1489	0.0165	1.8203	0.3641	0.9515	0.3806	0.0028	0.0131
1300	0.1142	0.0127	1.3961	0.2792	0.7298	0.2919	0.0021	0.0101
1500	0.0911	0.0101	1.1133	0.2227	0.5819	0.2328	0.0017	0.0080
1700	0.0748	0.0083	0.9140	0.1828	0.4778	0.1911	0.0014	0.0066
1900	0.0628	0.0070	0.7676	0.1535	0.4013	0.1605	0.0012	0.0055
2100	0.0537	0.0060	0.6565	0.1313	0.3432	0.1373	0.0010	0.0047
2300	0.0466	0.0052	0.5699	0.1140	0.2979	0.1192	0.0009	0.0041
2500	0.0466	0.0052	0.5699	0.1140	0.2979	0.1192	0.0009	0.0041
下风向最大落地浓度(ug/m ³)	3.63640	0.4040	44.44490	8.8890	23.23260	9.2930	0.06734	0.3207
下风向最大浓度距离(m)	83		83		83		83	

本项目 2#排气筒有组织烟尘排放最大贡献值为 3.63640 ug/m³，最大落地浓度占标率 0.4040%，最大落地浓度距离为 83m；SO₂ 排放最大贡献值为 44.44490 ug/m³，最大落地浓度占标率 8.8890%，最大落地浓度距离为 83m；NO_x 排放最大贡献值为 23.23260ug/m³，最大落地浓度占标率 9.2930%，最大落地浓度距离为 294m；氟化物排放最大贡献值为 0.06734 ug/m³，最大落地浓度占标率 0.3207%，最大落地浓度距离为 83m。因此，项目窑炉烟气采用双碱法处理有组织排放对周边大气环境影响可接受。

②无组织废气

项目生产无组织排放主要为未收集到的原料处理制砖粉尘、车辆运输扬尘、原料堆放装卸粉尘。

根据项目特点，环评针对原料堆放装卸粉尘和生产车间未收集到的原料处理制砖粉尘进行预测。

原料堆放和装卸：根据工程分析，项目原料堆放和装卸无组织粉尘排放速率 0.0132kg/h，面源参数 40mx15mx6m，估算结果如下：

表 7-9 无组织废气估算结果表（TSP）

下风向距离/m	原料堆放和装卸		原料处理制砖	
	预测质量浓度 /(ug/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(ug/m ³)	占标率 /%
10	48.8430	5.4270	9.2416	1.0268
24	71.6410	7.9601	12.4610	1.3846
25	71.5730	7.9526	12.3010	1.3668
50	48.0080	5.3342	7.6372	0.8486
75	38.8120	4.3124	6.0857	0.6762
100	32.8730	3.6526	5.1468	0.5719
125	29.1700	3.2411	4.5651	0.5072
150	26.4650	2.9406	4.1296	0.4588
175	24.3240	2.7027	3.7936	0.4215
200	22.6590	2.5177	3.5300	0.3922
225	21.2010	2.3557	3.3036	0.3671
250	20.0850	2.2317	3.1292	0.3477
275	18.9540	2.1060	2.9526	0.3281
300	17.8720	1.9858	2.7842	0.3094
325	16.8710	1.8746	2.6283	0.2920
350	15.9300	1.7700	2.4817	0.2757

375	15.0950	1.6772	2.3513	0.2613
400	14.5460	1.6162	2.2651	0.2517
425	14.1560	1.5729	2.2109	0.2457
450	13.8000	1.5333	2.1547	0.2394
475	13.4330	1.4926	2.0969	0.2330
500	13.0620	1.4513	2.0386	0.2265
700	10.4280	1.1587	1.6221	0.1802
900	8.8309	0.9812	1.3736	0.1526
1100	7.6693	0.8521	1.1930	0.1326
1300	6.8113	0.7568	1.0595	0.1177
1500	6.1114	0.6790	0.9506	0.1056
1700	5.5057	0.6117	0.8564	0.0952
1900	4.9856	0.5540	0.7755	0.0862
2100	4.5390	0.5043	0.7060	0.0784
2300	4.1539	0.4615	0.6461	0.0718
2500	3.8201	0.4245	0.5942	0.0660
下风向最大 落地浓度 (ug/m ³)	71.6410	7.9601	12.4610	1.3846
下风向最大 浓度距离 (m)	25		25	

根据表7-9~10可知：本项目原料堆场无组织面源下风向最大落地浓度为71.6410mg/m³，最大浓度占标率为7.9601%，下风向最大浓度距离为25m处；生产车间无组织面源下风向最大落地浓度为12.4610 mg/m³，最大浓度占标率为1.3846%，下风向最大浓度距离为25m处。

综上所述，本项目外排污染物对本项目所在地贡献值较小，对本项目所在地环境质量影响不大，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值要求。因此，本项目产生的废气对本项目所在地大气环境质量影响为可接受。

(4) 环境保护距离

①大气环境保护距离

通过估算，各项污染物厂界外无超标点，不需要设置大气环境保护距离。

②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/T3840-91)，无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过GB3095与TJ36规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元与居住区之间应设置卫生防护

距离。

对卫生防护距离进行计算，公式采用《制定地方大气污染物排放标准的技术原则和方法》（GB13201-91）规定的方法：

$$Q_c/C_m=[(BLC+0.25r^2)0.5LD]/A$$

C_m ——标准标准浓度限值， mg/m^3 ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

r ——有害气体无组织排放源生产单元的等效半径， m ；根据生产单元的占地面积 S （ m^2 ）计算， $r=(S/\pi)^{0.50}$ ，由面源的长度和宽度进行计算；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平， $kg\cdot h^{-1}$ ；由评价因子源强进行换算得出；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，由《制定地方大气污染物排放标准的技术原则和方法》（GB13201-91）中表5 卫生防护距离计算系数表查取（项目所在区域近五年平均风速小于 $2m/s$ ）： $A=400$ ， $B=0.01$ ， $C=1.85$ ， $D=0.78$ 。

卫生防护距离计算结果见下表。

表 7-10 无组织排放源强及计算结果

污染物名称	位置	无组织排放速 (kg/h)	浓度限值 (mg/m^3)	污染源卫生防护距 离计算结果	最终确 定距离
TSP	原料堆场	0.066	0.9	1.072m	50m
TSP	生产车间	0.010	0.9	0.602m	50m

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，本项目以原料堆场+生产车间划定 50m 卫生防护距离。卫生防护距离起始边界为各生产车间边界，终止边界为生产车间外 50m 的卫生防护距离包络线。

卫生防护距离内现状为林地和荒地，无环境空气敏感目标。环评要求：建设单位须严格执行本项目大气污染防治措施；同时，卫生防护距离内不得新建学校、医院、居民住宅以及对环境质量要求较高的医药、食品等生产企业。

3、声环境影响分析

根据蓉诚环监字（2019）RC02 第 092 号监测报告，项目东、南、西、北厂界的昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。最近敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，未出现环保扰民现象。本项目运营期对周围声环境影响不大。

4、固体废弃物环境影响分析

根据工程分析，本项目运营期固废主要为一般固废和生活垃圾。其中一般固废包括：不合格砖和脱硫除尘渣。

①不合格砖

不合格砖经破碎后回用于生产，综合利用。

②脱硫除尘渣

晾干后作为制砖原料回用于制砖，综合利用。

③生活垃圾

运营期生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

综上，本项目固体废物处置合理，不会产生二次污染。

5、地下水环境影响分析

根据工程分析，本项目采取“源头控制+分区防控”措施进行地下水防渗：从源头防治和降低液体跑、冒、滴、漏现象；本项目对生产车间、库房、原料堆场、再生循环池、隔油池、化粪池采取一般防渗措施；厂内路面等其他区域采取简单硬化防渗。

类比同类项目，采取以上防渗措施后，本项目运营期对地下水环境的影响很小。

6、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A，本项目属于“非金属矿物制品业”中的“其他”类别，属 III 类建设项目；建设项目占地面积 1.04 hm²，规模为小型（≤5hm²），土壤环境敏感程度为无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，主要为林地，为不敏感。因此，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

根据工程分析，建设单位采取“源头控制+过程防控”土壤环境保障措施。针对本项目关键污染源、污染物的迁移途径，原料堆场（煤堆场）顶部及四周封闭，采取防风、防雨措施；生产车间采取防止机油“跑、冒、滴、漏”的措施，定期检查设备设施，防止废矿物油对土壤造成污染。同时，原料堆场、生产车间采取一般防渗措施。

采取上述措施后，本项目运营期对土壤环境的影响可以接受。

三、 环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),风险调查包括建设项目风险源调查和环境敏感目标调查。

(1) 建设项目风险源调查

本项目在生产期间使用到的可燃液体有:机油,但项目不设机油储存库,按照需要从市场购买。可燃固体有:煤炭,最大暂存量为150t。厂区氢氧化钠储存量最大为0.05t,氢氧化钠为强碱。厂区生石灰储存量最大为2.1t,其与水反应生成氢氧化钙并产生大量热,有腐蚀性。

(2) 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标如下:

表 7-11 环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
刘庄村	9984991	3567292	村民	约 80 户 280 人	环境空气二类区	S	75

2、 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)等相关资料,本项目在生产期间不涉及附录 B 中危险性物质。因此,项目不涉及重大危险源。

(2) 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施,以及环境保护设施等。本项目不涉及生产系统危险性事故。

(3) 危险物质向环境转移途径识别

本项目不涉及重大危险源，不涉及生产系统危险性事故，主要考虑废气事故性排放对大气环境造成不良影响。

3、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。本项目不涉及附录B中危险性物质， $Q < 1$ 。环境风险潜势为I。

4、风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定评价工作等级。

表 7-12 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

因此，本项目环境风险进行简单分析。

5、项目事故风险分析

(1) 泄漏风险分析

项目不设置机修间，机修在张家乡场镇进行，厂内不暂存柴油、机油等液体原辅料，本项目无危险废物产生。项目可能存在的泄漏风险为：原料堆场（煤堆场）若受雨水或其他水侵蚀容易产生浸出液可能渗入地表；库房存放的氢氧化钠、生石灰溶于水，具有强腐蚀性；生产车间设备的“跑、冒、滴、漏”等；脱硫废水再生循环池、隔油池、化粪池废水泄漏，将造成水体、土壤污染。

(2) 火灾风险分析

项目生产过程中使用的煤属于可燃物质，容易发生火灾，燃烧产生有毒有害物质，造成大气污染，且扑灭火灾产生的废水也有污染水体和土壤的可能。

(3) 废气处理系统事故风险分析

项目焙烧废气采用双碱法脱硫除尘工艺，最终经 18m 高排气筒排放，如发生故障排放，则会对周边大气环境造成不利影响。

6、风险防范措施

对于本项目可能存在的环境风险问题，主要采取以下风险防范措施。

(1) 泄漏风险防范措施

①项目原料堆场（煤堆场）顶部及四周封闭，采取防风、防雨措施，煤堆场采取一般防渗措施；

②氢氧化钠、生石灰均袋装存放于库房中，库房采取一般防渗措施，且做好防淋雨、防水浸湿的措施；

③定期检查设备，加强设备的维护保养，防止机油“跑、冒、滴、漏”，生产车间采取一般防渗措施；

④脱硫废水再生循环池、隔油池、化粪池采取一般防渗措施；

(2) 火灾风险防范措施

①若厂区内煤燃烧或电缆、电气设备起火发生火灾，应立即停止生产，迅速关闭总电源开关，切断电源；

②火势较小时，应立即组织应急救援队伍利用灭火器进行扑灭，同时安排应急抢修队伍将周围物料进行转移，防止火势蔓延；

③当火势无法控制，一时不能扑灭时，应拨打 119，迅速采取措施控制火势稳定燃烧，当消防队赶赴现场后，应主动配合消防人员进行扑救，避免火灾扩大。

(3) 废气处理系统事故风险防范措施

①定期检查脱硫除尘设备处理效率，一旦发现异常，应立即停止生产；

②加强日常维护保养，避免或减少故障发生，确保设备处于正常的工作状态。

③加强对操作工人的培训，培养员工的安全和环境意识，提供操作工人的技术水平和责任感，降低操作失误而造成的事故。

7、应急预案

应急预案主要内容见下表。

表 7-13 应急预案内容表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、库房、脱硫废水再生循环池等
2	应急组织机构、人员	工程、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场上后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

8、小结

本项目生产过程不存在重大危险源，不涉及生产系统危险性事故，存在的环境风险主要为化学品泄漏、火灾和废气事故排放。项目发生风险的几率都很小，但存在事故风险的可能性，建设单位须认真落实本报告提出的风险防范措施，方可使全厂的风险事故几率降至最低，使风险事故的环境影响控制在可接受的范围内。

在采取上述风险防范措施之后，本项目风险处于可接受的水平，从风险防范角度分析是可行的。

本项目环境风险简单分析内容表见下表所示。

表 7-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广元市张家乡红砖项目				
建设地点	(四川)省	(广元)市	(昭化)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	105.816086	纬度	32.049753	
主要危险物质及分布	无				
环境影响途径及危害后果	(1) 氢氧化钠、生石灰等物料以及废水泄漏可能造成水体、土壤污染； (2) 煤燃烧或电缆、电气设备起火发生火灾产生有毒有害物质，造成大气污染，且扑灭火灾产生的废水也有污染水体和土壤的可能； (3) 焙烧废气处理系统发生故障，事故排放会对周边大气环境造成不利影响。				
风险防范措施要求	(1) 泄漏风险防范措施 ①项目原料堆场（煤堆场）顶部及四周封闭，采取防风、防雨措施，煤堆场采取一般防渗措施； ②氢氧化钠、生石灰均袋装存放于库房中，库房采取一般防渗措施，且做好防淋雨、防水浸湿的措施； ③定期检查设备，加强设备的维护保养，防止机油“跑、冒、滴、漏”，生产车间采取一般防渗措施； ④脱硫废水再生循环池、隔油池、化粪池采取一般防渗措施； (2) 火灾风险防范措施 ①若厂区内煤燃烧或电缆、电气设备起火发生火灾，应立即停止生产，迅速关闭总电源开关，切断电源；				

- ②火势较小时，应立即组织应急救援队伍利用灭火器进行扑灭，同时安排应急抢修队伍将周围物料进行转移，防止火势蔓延；
 - ③当火势无法控制，一时不能扑灭时，应拨打 119，迅速采取措施控制火势稳定燃烧，当消防队赶赴现场后，应主动配合消防人员进行扑救，避免火灾扩大。
- (3) 废气处理系统事故风险防范措施
- ①定期检查脱硫除尘设备处理效率，一旦发现异常，应立即停止生产；
 - ②加强日常维护保养，避免或减少故障发生，确保设备处于正常的工作状态。
 - ③加强对操作工人的培训，培养员工的安全和环境意识，提供操作工人的技术水平和责任感，降低操作失误而造成的事故。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目对危险物质进行风险潜势的计算，计算出物质总量与临界量比值， $Q < 1$ ，所以本项目环境风险潜势为 I。

四、 服务期满后的生态恢复措施

项目服务期满后，需对设备进行拆除和土地恢复，并对临时占压损毁进行平整、植被种植。因此在拆除厂房和土地复垦过程中将产生少量的建筑垃圾和粉尘。

治理措施：

评价要求项目服务期满后采取如下防治措施：

- (1) 在拆除施工过程中进行雾炮机喷雾降尘，控制粉尘产生和排放；
- (2) 拆除过程中产生的建筑垃圾进行分类收集，统一运至政府指定建筑垃圾堆放点；
- (3) 对占用的土地进行土地复垦，以恢复其耕作能力；对占用的其他用地进行进行覆土，植树造林，恢复植被；
- (4) 对设置的临时运输道路进行覆土绿化，恢复植被。

本项目土地恢复标准如下：

- ① 有效土层厚度大于20cm，土壤具有较好的肥力；
- ② 地形坡度不超过20°，以0~15°为宜；
- ③ 播种草籽量为20.0kg/公顷；
- ④ 复垦后草地覆盖率达30%以上，3~5年后复垦区单位面积产草量达到周边地区中等土地利用类型水平；
- ⑤ 具有生态稳定性和自我维持力；

五、 环境管理与监测计划

1、 环境管理

建设单位应制定完善的环境管理体系，以确保污染物持续、稳定达标排放，将对环境造成的影响降至最低。环境管理实行三级管理：一级为总经理；二级为安全环保部；三级为环境管理专职人员。日常工作必须遵守各项法律法规，污染物排放达到国家标准，认真执行排污许可证制度。

2、 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目监测要求及监测布点情况如下：

表 7-15 环境管理与监测计划一览表（污染源）

类型	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	生产车间	1#排气筒	颗粒物	每年 1 次	GB29620-2013 中表 2、表 3
	窑炉烟气	2#排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	每年 1 次	
无组织废气	原料库、各生产车间	厂界下风向 1 个点	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	每年 1 次	GB29620-2013 无组织排放限值
噪声	设施设备	厂界四周 4 个点	等效连续 A 声级	每季度 1 次	GB12348-2008 中 2 类标准

表 7-16 环境管理与监测计划一览表（环境质量）

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
大气环境	项目所在地下风向	TSP、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境	厂界南侧 75m 处刘庄村村民	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《声环境质量标准》（GB3096 -2008）2 类标准

六、 环保投资

本项目总投资 410 万，其中环保投资估算 60.4 万元，占项目总投资的 14.7%。

表 7-17 环保投资估算一览表

类别	污染物名称	防治措施	环保投资（万元）	备注
废水治理	地面径流	雨水沟+沉淀池	0.8	整改
	脱硫废水	再生循环池处理后循环使用	0.6	整改
	车辆冲洗废水	新建洗车池，沉淀处理后用于洗车	0.1	整改
	生活污水	隔油池+化粪池+农田施肥	0.8	整改
废 有	生产车间粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	3.0	整改

气 治 理	组 织	窑炉烟气	脱硫除尘系统+18m 排气筒	27.8	已建 +整 改
	无 组 织	运输车辆	①厂区道路硬化；②限制汽车超载和超速，运输车辆加盖篷布运输；③厂区门口修建洗车池，运输汽车冲洗轮胎、车身。	0.5	整改
		原料堆存装卸扬尘	①原料堆场采用顶部及四周封闭；②降低原料装卸料高度；③加强厂区洒水降尘。	4.0	整改
		生产车间	皮带输送机封闭+洒水降尘	0.6	整改
		食堂油烟	安装油烟净化器	0.2	整改
噪 声 控 制	噪 声	①合理进行厂区平面布置，破碎机等高噪声设备尽量远离南侧居民点；②选用低噪声设备；③破碎机、风机采用半地下室设置；④搅拌机等设备基础减震；⑤生产车间采取隔音消音措施。	2.5	已建	
固 废 处 置	一般固废	不合格砖、脱硫除尘渣集中收集，作为原料再使用。	0.5	整改	
	生活垃圾	由环卫部门统一处理	1.0	已建	
地 下 水 污 染 防 治	地 下 水	生产车间、库房、原料堆场、再生循环池、隔油池、化粪池一般防渗；厂内道路硬化处理。	8.0	整改	
土 壤 污 染 防 治	土 壤	源头控制，定期检查设备设施；采取防渗措施	/	计入 地下 水	
环 境 风 险	规范生产操作流程；开展应急演练，开展安全教育培训等；杜绝事故排放		10.0	整改	
合计				60.4	/

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
运营期	废水	车辆冲洗废水	SS、石油类等	沉淀池处理后用于洗车	不外排
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	隔油池+化粪池+农田施肥	综合利用
	有组织废气	生产车间粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	达标排放
		窑炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	脱硫除尘系统+18m 排气筒	达标排放
	无组织废气	运输车辆	颗粒物	①厂区道路硬化；②限制汽车超载和超速，运输车辆加盖篷布运输；③厂区门口修建洗车池，运输汽车冲洗轮胎、车身。	达标排放
		原料堆存装卸	颗粒物	①原料堆场采用顶部及四周封闭；②降低原料装卸料高度；③加强厂区洒水降尘。	达标排放
		生产车间	颗粒物	皮带输送机封闭+洒水降尘	达标排放
		食堂	颗粒物	安装油烟净化器	达标排放
	噪声	机械设备	噪声	①合理进行厂区平面布置，破碎机等高噪声设备尽量远离南侧居民点；②选用低噪声设备；③破碎机、风机采用半地下室设置；④搅拌机等设备基础减震；⑤生产车间采取隔音消音措施。	达标排放
	固废	一般固废	不合格砖	破碎后回用于生产	综合利用
			脱硫除尘渣	晾干后作为原料使用	综合利用
		生活垃圾		交由环卫部门处理	处置合理

生态保护保护措施及预期效果

施工期：本项目施工期已结束，施工期生态影响已随施工期的结束而结束。

运营期：项目运营期应加强绿化，服务期满后应及时进行生态恢复：种植当地草皮植被等。

因此，在采取相应生态防护措施后，项目对周围生态环境的影响可以接受

结论建议

(表九)

一、 结论

1、 项目概况

广元市三红砖厂始建于2000年，原址位于虎跳镇南斗村，建设有4座22门轮窑生产线，年产页岩砖标砖6000万块。原有项目设备已于2018年8月拆除清理完毕，退还租赁土地（该地块上现为一木材加工厂在生产）。

广元市三红砖厂广元市张家乡红砖项目位于广元市昭化区张家乡刘庄村 5组 18号（105.816086，32.049753），项目已于2018年10月建成并投入运营，该项目已于2018年10月建成并投入运营，因未按相关法律法规办理环评审批手续。2019年1月18日，广元市昭化区环境保护局对本项目下达了行政处罚决定书（昭环罚[2019]03号），要求建设单位项目停止建设，建设单位接到通知后积极补办环评手续。本次属于补办环评，项目占地面积约1.04hm²，主要建设内容包括：隧道窑1座，购买新设备，年产页岩砖标砖6000万块。项目不涉及页岩、煤开采，所需原辅料均为外购。

项目总投资410万元，其中环保投资60.4万元，资金由建设单位自筹。

2、 项目判定情况

(1) 政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类；本项目不属于《墙体材料行业结构调整指导目录》（2016年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类；符合《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》、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）相符、与《广元市砖瓦行业企业环境管理规范（试行）》相符。2020年3月31日昭化区发展和改革局以“川投资备【2018-510811-30-03-320754】FGQB-0164号”文件同意本项目备案。目前主管部门进一步认定本项目符合国家产业政策的文件建设单位正在办理中，在认定本项目符合国家产业政策的文件办理后本项目符合国家相关产业政策。

(2) 规划符合性分析

本项目已经建设了脱硫除尘设施，项目建设符合国家创新节能环保产业政策，符合《砖瓦工业“十三五”发展规划》；根据广元市昭化区张家乡人民政府出具的《关于同意刘庄村五组三红砖厂建设临时用非耕地的函》，项目位于昭化区第三

轮规划矿区内，同意本项目的建设；广元市城乡规划局昭化分局出具的《广元市三红砖厂临时用地红线图》，用地性质为乡村临时建设用地，同意项目建设。

因此，本项目符合相关规划。

（3）“三线一单”的符合性分析

本项目不在生态红线保护范围内；符合资源利用上限要求；广元市环境空气为达标区，地表水和声环境质量现状均能达到相应环境功能区划要求；项目未列入产业准入负面清单。

因此，本项目符合三线一单相关要求。

（4）选址符合性分析

本项目位于广元市昭化区张家乡刘庄村5组，根据现场调查，项目不在自然保护区、风景名胜区、自然和文化遗产保护区、集中式饮用水源保护区范围内。项目选址区域无明显环境制约因素，项目的开展会对周围环境及人群造成一定的影响，但在采取相应的污染防治措施后，不会对周围环境及人群造成明显不利影响。

综上，本项目选址合理，具备相应的环境容量。

（5）外环境相容性分析

本项目周围外环境主要为农户、村道和养猪场，距离最近的敏感点为项目西南侧75m刘庄村农户，在采取环评提出的环保措施后，无论本项目对外环境、还是外环境对本项目均无明显制约因素。

因此，本项目与外环境相容。

3、环境质量现状小结

（1）环境空气质量现状

根据《2019年度广元市环境质量公告》，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目位于环境空气质量达标区。

（2）地表水环境质量现状

项目所在区域属嘉陵江水系，根据《2019年度广元市环境质量公告》，嘉陵江全年平均水质为优，各断面均满足规定的水质功能类别。项目所在地地表水属于达标区，地表水水质较好。

(3) 声环境质量现状

根据声环境质量现状监测结果表明,《距离本项目最近敏感点处昼间、夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

4、总量控制

根据工程分析,结合《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(川环办发〔2015〕333号)文件,本项目运营期废水零排放,废气总量控制指标如下:

表 9-1 总量控制建议指标 单位: t/a

种类	污染物	总量控制指标	备注
废气	烟粉尘	1.608	总量控制建议指标由环保主管部门确定
	SO ₂	17.280	
	NO _x	8.948	

5、环境影响

(1) 施工期环境影响

本项目已于2018年10月建成并投产,现属补办环评。施工期已结束,施工期环境问题已消失,同时经现场调查,未发现施工期环境遗留问题及环保投诉。

(2) 运营期环境影响

① 废水

本项目废水不排放,评价等级为三级B。脱硫废水经再生循环池处理后循环使用;车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于洗车;餐饮废水经隔油池处理后汇同生活污水经化粪池(7m³,位于厂区东北侧)处理后用作农田施肥。

因此,项目运营期对周围水环境影响可接受。

② 废气

根据预测结果,本项目运营期废气有组织排放和无组织排放对周围环境空气质量影响较小。

③ 噪声

本项目在采取相应的噪声防治措施后,生产期间厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值;项目南侧75m居民处预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准限值。

因此,运营期噪声对周围声环境影响较小。

④ 固废

本项目运营期固废主要为一般固废和生活垃圾。其中一般固废包括：不合格砖、脱硫除尘渣。

不合格砖破碎后返回生产工序；脱硫除尘渣晾干后作为原料使用；生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

综上，运营期固废处置合理，对周围环境影响较小。

⑤ 地下水

在源头控制的基础上，进行分区防渗：生产车间、库房、原料堆场、再生循环池、隔油池、化粪池一般防渗；厂内道路硬化处理。采取以上措施后，项目运营期对地下水环境影响较小。

⑥ 土壤

在源头控制的基础上，进行过程控制，采取环评提出的防渗措施，运营期对土壤环境影响较小。

6、环境风险

本项目生产过程不存在重大危险源，不涉及生产系统危险性事故，存在的环境风险主要为化学品泄漏、火灾和废气事故排放。项目发生风险的几率都很小，但存在事故风险的可能性，建设单位须认真落实本报告提出的风险防范措施，方可使全厂的风险事故几率降至最低，使风险事故的环境影响控制在可接受的范围内。

在采取上述风险防范措施之后，本项目风险处于可接受的水平，从风险防范角度分析是可行的。

7、结论

本项目符合国家相关产业政策，符合相关规划，用地选址合理，与外环境相容，符合三线一单要求。项目建设区域无明显环境制约因素，建设单位拟采取的污染防治措施和本环评提出的要求在经济上和技术上可行，项目建成后废水、废气、噪声、固废、地下水、土壤、环境风险等对周围环境的影响可以接受，项目的实施不会影响原有区域环境功能。

因此，建设单位在落实各项污染防治措施严格执行“三同时”制度的前提下，本项目建设从环保角度可行。

二、 要求与建议

- 1、抓紧落实主管部门进一步认定本项目符合国家产业政策的文件；
- 2、严格管理，确保废气处理设施规范化建设和正常运行；
- 3、开展应急演练，对相关人员进行专门的培训，将环境风险降至最低；
- 4、尽可能地多种植树、草，合理调配乔木、灌木、草坪之间的比例，既美化环境、净化空气，又达到降噪的目的。
- 5、项目运营期满后，编制场地迹地恢复治理方案，完成迹地恢复治理

注 释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 项目地理位置、区域水系图

附图 2 项目外环境关系图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目分区防渗图

附图 5 环境质量监测布点图

附图 6 卫生防护距离包络图

附件 1 委托书

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态环境影响专项评价
4. 声环境影响专项评价
5. 土壤环境影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。