

一、建设项目基本情况

项目名称	富平县老庙镇笃祜村砖厂建设项目				
建设单位	富平县联森建材有限公司				
法人代表	杨升圉	联系人	杨升圉		
联系电话	13892368832	传真	/	邮政编码	711707
建设地点	富平县老庙镇笃祜村四组				
立项审批部门	富平县行政审批服务局	批准文号	2020-610528-30-03-006509		
建设性质	新建	行业类别及代码	粘土砖瓦及建筑砌块制造(C3031)		
占地面积(平方米)	125000	绿化面积(平方米)	2000		
总投资(万元)	2950	其中：环保投资(万元)	235	环保投资占总投资比例	7.97%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2020年7月		

工程内容及规模

一、概述

1、项目由来

随着社会经济的高速发展，粘土实心砖因其资源、能源及环保方面的不利影响，在国家政策方面开始受到限制和淘汰。2005年，国务院办公厅发布《关于进一步推进墙体材料革新和所有城市推广节能建筑的通知》（国办发〔2005〕33号），开始规划淘汰实心粘土砖。2016年陕西省住房与城乡建设厅下发了《陕西省粘土砖厂专项整治行动方案》（陕国土资发〔2016〕34号），要求“通过综合整治，到2017年底全省完成关闭转产粘土实心砖厂。”截止2018年4月，富平县集中开展粘土砖厂拆除专项行动共清查粘土砖厂76户，砖厂的关闭在保护了生态环境的同时，也带来了市场粘土砖的供应缺口。

为此，富平县人民政府发布了《关于全县粘土矿选址意见的批复》（富政函〔2019〕20号），要求“富平县至少8个新型环保粘土砖厂建成投产，有效缓解建筑市场供需矛盾”；富平县经资源整合共设立16个砖瓦用粘土矿，富平县自然

资源局于 2019 年 12 月对 8 宗砖瓦用粘土矿采矿权以挂牌方式进行出让，竞拍成功的其中之一即为本项目的老庙镇笃祜村砖瓦用粘土矿（成交确认书见附件）。

结合市场调查，富平县联森建材有限公司在老庙镇笃祜村四组新建 1 条年产 8000 万块（折标砖）空心砖生产线，该项目南部区域原为 2018 年富平县拆除的粘土实心砖厂之一，项目开工建设时已拆除完毕。本项目包括粘土矿、原料库、破碎车间、隧道窑、陈化车间、制砖车间及相关配套公用、辅助、环保设施等，原料粘土取自砖厂以北的老庙镇笃祜村砖瓦用粘土矿。

根据现场踏勘，该项目已开工建设，属未批先建行为，已收到渭南市生态环境局富平分局的责令改正违法行为决定书（见附件）；目前工程进度约完成 80%，已建设内容包括土石方工程、地基处理、隧道窑及脱硫塔、原料库、破碎车间、陈化车间、制砖车间等，破碎车间除尘系统、脱硫塔配套的自动加药及石膏脱水压滤系统尚未建设。目前项目已停止建设，建设单位正在办理环评审批手续。

2、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求和相关规定，该项目应依法进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（含 2018 年修改单）》的规定，项目包括粘土开采和砖瓦制造，属于“四十五、非金属矿采选业，137.土砂石、石材开采加工（不涉及环境敏感区）”以及第十九条，“51 石灰和石膏制造、石材加工、人造石制造、砖瓦制造”，应编制环境影响报告表。

为此，富平县联森建材有限公司委托陕西中环明睿环境科技有限公司对其拟建的富平县老庙镇笃祜村砖厂建设项目进行环境影响评价并编制环境影响报告表。为保证评价工作的顺利开展与实施，我公司承接任务后，立即组织专业技术人员进行项目现场踏勘、收集有关资料，在调查、研究的基础上编制完成了该项目的环境影响报告表。

3、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性分析

本项目年生产粘土空心砖 8000 万块，原料为粘土和煤矸石。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于国家限制类和淘汰类（详见表 1-1），

也不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号）中“七、建材 5、3000 万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线”限制投资建设项目；同时，富平县联森建材有限公司于 2020 年 3 月 11 日在富平县行政审批服务局进行了备案，备案号为：2020-610528-30-03-006509。

表 1-1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

类别	内容	本项目内容	相符性分析
限制类	粘土砖生产线 (陕西、青海、甘肃、新疆、 西藏、宁夏除外)	本项目位于陕西， 原料采用煤矸石、粘土	不在限制类
	6000 万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线	本项目年生产空心砖 8000 万块	
淘汰类	砖瓦轮窑（2020 年 12 月 31 日）以及立窑、无顶焙烧窑、马蹄窑等土窑	本项目为隧道窑	不属于淘汰类
	普通挤砖机	本项目为双级真空挤砖机，型号为 JZK90B	
	SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机	本项目为 SJ400-50 双轴搅拌机	
	SQP400500-700500 双辊破碎机	本项目为 XCKP 超精细可调式破碎机	
	1000 型普通切条机	本项目为全自动切条、切坯机	

因此，项目符合国家及地方相关产业政策要求。

(2) 与相关管理政策符合性分析

项目与国家及地方相关环境管理政策符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本项目与相关环境管理政策相符性分析

文件名称	文件内容	本项目	分析判定
《陕西省矿产资源开发发展治粗放保安全治隐患保生态治污染行动计划（2016-2020 年）》（陕政发〔2016〕5 号）	自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、水源保护区、居民集中生活区和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内矿山逐步依法退出。	项目选址不占用自然保护区、森林公园等区域，也不在重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内	符合
《陕西省粘土砖厂专项整治行动方案》（陕国土资发〔2016〕34 号）	整治工作目标：关中地区一个乡镇原则上只保留 1 个年生产能力在 5000 万块标准砖以上、其他地区一个乡镇原则上保留 1—2 个年生产能力 2000	项目位于关中地区，年产 8000 万块空心砖，其所在的老庙镇现无粘土砖	符合

	万块标准砖以上的多孔（空心）粘土砖厂。	厂	
整治 关闭 范围	未取得用地审批手续的	已取得选址意见书、矿权成交确认书，空心砖生产区原本为工矿用地	符合
	未依法取得工商营业执照、采矿许可证、安全生产许可证、林地使用等证照的	项目已取得工商营业执照，已通过竞拍获得采矿权，采矿证、安全生产许可证正在办理中，不使用林地	符合
	存在越界开采、非法转让等违法行为，且未按要求整改的	项目目前不存在非法开采及越界开采等行为，开采区域在采矿证划分范围内	符合
	破坏生态环境和文物古迹的	项目周围不存在已知文物古迹，未破坏生态环境	符合
	位于城乡规划区、生态保护区、风景名胜区、文物古迹保护区、森林公园、地质公园等各类禁采区、限采区、保护区内的	本项目所在地附近无风景名胜区等环境敏感区，不在禁采区、限采区、保护区内	符合
	不符合土地利用总体规划，占用基本农田的	不占用基本农田，项目地属于建设用地	符合
	位于防洪、行洪堤坝保护范围内或威胁堤坝安全的	项目附近 3km 范围内无地表水，不存在防洪、行洪堤坝	符合
	使用国家或地方政府明令淘汰的落后工艺、技术和设备的	工艺技术设备满足《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求	符合
	无开采设计或不按设计规范开采的，取土方式和方法不合规，造成高陡边坡，存在崩塌、滑坡等地质灾害隐患的	已编制开发利用方案并通过审查	符合
《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》	新建或改建扩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，	项目建设符合国家产业政策，符合相关规划要求	符合

	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。		
	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(5000 万块)	项目年产粘土空心砖规模 8000 万块/年,采用隧道窑。	符合
《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56 号)	重点区域内冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑(电窑除外)、炭素焙(煨)烧炉(窑)、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等原则上应纳入重点排污单位名录,安装自动监控设施。	项目隧道窑燃用煤矸石,安装自动监控设施,拟由当地环保部门纳入重点排污单位管理。	符合
	以煤、煤矸石等为燃料的烧结砖瓦窑应配备高效除尘设施,配备石灰石石膏法等高效脱硫设施;以天然气为燃料的烧结砖瓦窑配备除尘设施。	项目隧道窑燃用煤矸石,配备双碱法高效脱硫塔,具有脱硫塔、喷淋塔两次高效除尘功能。	符合

3) 与《富平县矿产资源总体规划(2016-2020 年)》的符合性

本项目粘土矿矿区位于富平县老庙镇笃祜村四组,矿区面积为 0.1106km²,开采标高约在 544m-560m,核定资源量 73.36×10⁴m³,本项目粘土矿区不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、饮用水源地保护区等敏感区,不在《富平县矿产资源总体规划(2016-2020 年)》的限制开采区和禁止开采区之列。另外,富平县自然资源局对 8 宗新设砖瓦用粘土矿采矿权进行挂牌出让,主要分布在富平县东华街道办、梅家坪镇、老庙镇、齐村镇、留古镇等镇(办);包括本项目使用的富平县老庙镇笃祜村砖瓦用粘土矿采矿权,故项目粘土矿区符合《富平县矿产资源总体规划(2016-2020 年)》要求。

4) 选址合理性分析

本项目位于富平县老庙镇笃祜村四组,根据富平县人民政府《关于全县粘土矿选址意见的批复》(富政函〔2019〕20 号)(见附件)、富平县自然资源局关于本项目粘土矿采矿权成交确认书(见附件),项目粘土矿隶属其中的老庙镇笃祜村砖瓦用粘土矿,富平县政府、县自然资源局已同意该粘土矿的选址;项目空心砖生产用地原为 2018 年拆除的粘土实心砖厂,其土地属于工矿用地,符合用地要求。

项目所在地不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源

保护区，不在规划的重点生态功能区的敏感区域内，拟建地自然环境及社会环境条件较为优越。

本项目在严格落实各项污染防治措施后，项目施工期、运行期间各类污染物均能达标排放，对环境的影响可以接受。从环境保护角度分析，项目选址可行。

综上，项目选址是合理的。

二、建设项目概况

1、项目建设地点及周围环境状况

本项目位于陕西省富平县老庙镇笃祜村四组，厂区中心位置为东经 $109^{\circ}24'01''$ ，北纬 $34^{\circ}58'35''$ 。项目具体位置见附图1。根据实际踏勘情况，厂区由粘土矿区和空心砖生产区两部分组成，厂区西侧、北侧及西南为道路，东南为笃祜村，东侧为农田（局部与笃祜村居民相邻），距笃祜村最近处5m，详见附图2项目四邻关系图。

2、项目组成及建设内容

厂区由粘土矿区和空心砖生产区两部分组成，矿区面积 0.1106km^2 ，主要建设内容包括隧道窑1座、厂房4座及相关配套辅助设施。项目组成见表1-3。

表 1-3 项目组成表

分项	工程名称	工程内容及规模	备注	
主体工程	粘土矿区	矿区面积为 0.1106km^2 ，开采标高约在544m-560m，资源量为 $73.36 \times 10^4\text{m}^3$ 。采用露天开采方式，使用挖掘机进行开采，开采顺序为自上而下分台阶开采。	/	
	空心砖生产区	隧道窑	环形移动式隧道窑，隧道窑含烘干、烧结、冷却段	已建
		破碎车间	封闭式车间，占地面积约 1000m^2 ，实心砖墙，内设给料机、破碎机、搅拌机等设备，将原料破碎至符合制砖所要求的粒度	已建
		陈化车间	封闭式车间，占地面积约 1920m^2 ，内设刮板取料机等	已建
		制砖车间	封闭式车间，占地面积约 612m^2 （ $36 \times 17\text{m}$ ），内设搅拌机、制砖主机、切坯机等设备	已建
公用工程	供水	生产、生活用水来自富平县老庙镇笃祜村自来水系统	已建	
	供电	用电引自当地电网，厂区内设配电室		
	采暖制冷	车间无采暖制冷，办公生活区采用单体空调		
	排水	无生产废水排放；食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起进入化粪池，定期清掏施肥。雨水通过厂区雨水渠收集后进入到雨水收集池储存，用于生产。		雨水收集渠在建，其他未建

辅助工程	原料库	为封闭结构，位于厂区东侧，占地面积约 3250m ²	已建
	成品堆场	位于隧道窑周边，露天水泥地面堆放，占地面积约 3000m ²	已建
	临时堆土场	在矿区东南设临时堆土场堆存表土，面积约 2700m ² ，开采前采用装载机将表土运至临时堆土场，设截排水及围挡措施。	未建
	办公生活区	位于厂区东南，包括办公楼、宿舍及食堂，砖混结构，建筑面积约为 650m ²	已建
	门房	位于厂区北侧，砖混结构	已建
环保工程	废气	粘土开采采用移动雾炮车喷雾抑尘，临时堆土场、裸露开采面苫盖篷布、洒水抑尘；运输车辆苫盖篷布，道路洒水抑尘	未建
		原料库封闭并配套喷淋设施，各车间封闭	已建，陈化车间外皮带封闭不严
		破碎车间粉尘布袋除尘+15m 排气筒	未建
		隧道窑废气采用氧化脱硝+双碱法脱硫+喷淋除尘处理后经 28m 排气筒排放，配套在线监测装置	已建，部分配套设施未建
		厂区设洗车台 1 个	已建
		食堂油烟经油烟净化器处理后排放	已建
	废水	无生产废水排放；食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起进入化粪池处理，定期清掏施肥	化粪池已建，其他未建
	噪声	选用低噪声设备，车间隔声，基座采取减振措施，加强设备维修和养护	未建
	固废	不合格砖破碎后与废砖坯、除尘器收尘、脱硫渣均回用于生产，生活垃圾收集后交环卫部门处理；废机油暂存于危废暂存间，交有资质单位处理	未建
生态	矿区露天开采，采取边开采边复垦的方式	/	

3、采矿区概况

①开采范围：本项目开采区位于砖厂北侧的粘土开采区，与砖厂厂区紧邻。根据富平县自然资源局《富平县砖瓦用粘土矿采矿权挂牌出让成交确认书》，矿区面积为 0.1106km²，开采标高为 544-560m，共 7 个拐点，矿区坐标（2000 国家大地坐标系）如表 1-4：

表1-4 矿区拐点坐标

拐点	X	Y
1	3872697.33	36627768.76
2	3872712.75	36627878.40
3	3872773.54	36627885.33
4	3872813.43	36628174.75
5	3873059.04	36628145.79

6	3873007.79	36627831.81
7	3872991.09	36627716.27

②开采方式：采用露天开采，自上而下分台阶的开采方式。

③开拓方式：采场采用挖掘机由上而下分台阶水平推进，台阶高度为5m，上层粘土开采完后，用挖掘机继续往下进行开采作业，最终开采深度约为16 m。

④开采工艺：按照开拓方式及布置方式，采土场均按一定采高分台阶布置，遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采，采场由上而下分台阶水平推进，采用挖掘机分层开采，台阶高度为5m，上层粘土开采完后，用挖掘机继续往下进行开采作业，最终开采深度约为16 m，开采境界线内面积68700m²。开采表土剥离存于临时堆土场，用于后续复垦。

⑤装运方式：建设项目在开采区用挖掘机采挖后，通过装载机、输送带转运至制坯区生产。

4、项目产品及性能

本项目主要生产粘土空心砖8000万块/年（折标砖），产品具有强度高、保温、隔热、隔音等特点，产品质量执行《烧结空心砖和空心砌块砖》（GB/T13543-2014）标准。项目产品方案及技术指标见表1-5。

表 1-5 项目产品方案及技术指标表

产品名称	规格（mm）	孔洞率（%）	体积比（与标砖）	产品强度（MPa）	折标砖年产量（万块/年）
粘土空心砖	240×115×240	40	4.53:1	不低于 3~5	8000

上述品种规格，可根据市场变化调整，改变孔洞率等，以满足市场需求，但只能为空心砖或多孔砖，且不改变折标砖 8000 万块/年的产量。

5、主要生产设备

项目主要生产设备见表1-6。

表 1-6 主要生产装置及设备一览表

序号	名称		型号	数量	单位
1	隧道窑	含烘干、烧结两条隧道	/	1	座
2		脱硝柜+脱硫塔+除尘塔	/	1	套
3	破碎车间	链板式给料机	/	1	台
4		超精细可调式破碎机	XCKB-1300-1200	2	台

5		超细滚筒筛	/		
6		双轴搅拌机	SJ400-50	1	台
7		皮带式给煤机	/		
8		布袋除尘器	/	1	套
9	陈化车间	半桥式刮板取料机	BQJ-10500	2	台
10	制砖车间	皮带式给料机	/	1	台
11		高速细碎对辊机	GS100X80	1	台
12		强力搅拌挤出机	QJ90	1	台
13		双级真空挤砖机组	JZK90B	1	组
14		装载机	/	2	台
15		挖掘机	/	2	台

6、工程原辅材料消耗

根据建设方提供的资料，项目原辅材料中粘土来自建设方自备矿山，煤矸石从韩城市采购，其他外购。项目用的粘土矿位于本砖厂生产区以北，中心位置位于（2000 国家大地坐标系）东经 109°24'04"、北纬 34°58'35"，行政区划隶属富平县老庙镇笃祜村管辖。根据《关于富平县 16 宗砖瓦用粘土矿资源储量核实报告评审备案的通知》（渭国土发[2019]213 号），截至 2019 年 2 月 28 日，矿区内砖瓦用粘土矿 K1 矿体保有的推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 $73.36 \times 10^4 \text{m}^3$ ，矿山服务年限为 7.6 年。项目建成后主要原材料消耗情况见表 1-7。

表 1-7 主要原材料消耗情况

原辅材料名称	消耗量	来源
粘土	100000t/a	自有矿山
煤矸石	29700t/a	从韩城市采购
0#柴油	0.2t/a	外购，厂内不暂存
氢氧化钠	25t	外购
亚氯酸钠	56	外购，配制为 1: 25 水溶液，封闭桶装
石灰	100t	外购

项目引燃材料为 0#柴油，点燃后正常运行热量全部来自煤矸石所含热量。根据煤矸石检测报告（见附件）、本评价土壤监测报告（氟含量，见附件）及本项目粘土矿开发利用方案，煤矸石和粘土组分详见表 1-8。

表 1-8 煤矸石、粘土组分分析

样别	数量
煤矸石	
干基高位发热量 MJ/kg	11.96
收到基低位发热量 MJ/kg	11.42
空干基水分 Mad%	0.54
全水分 Mt%	0.8
干基全硫 Std%	1.23
干基挥发分 Vd%	12.24
干基灰分 Ad%	60.53
空干基固定碳 FCad%	27.09
焦渣特征 CRC	2
CaO%	1.41
粘土	
二氧化硅 SiO ₂ %	58.03
三氧化二铁 Fe ₂ O ₃ %	4.51
氧化钙 CaO%	7.83
氧化镁 MgO%	2.45
氧化钠 Na ₂ O%	1.52
氧化钾 K ₂ O%	2.26
三氧化二铝 Al ₂ O ₃ %	12.41
烧失量%	10.16
氟 F, mg/kg	316 (原料区)

根据《烧结砖瓦能耗等级定额》(JC/T713-2007)中烧结砖瓦单位产品能耗等级定额表中二级的规定,烧结砖瓦单位产品热耗为 1610×MJ/t。每块标砖重量以 2.63kg 计,烧成每块制品砖耗热量为 4.2343MJ,项目年产 8000 万块标砖共需耗热 3.387×10⁸MJ/a。

根据煤矸石检测报告,收到基低位发热量为 11.42MJ/kg,消耗煤矸石 29700t/a,则燃料可供热量 3.391×10⁸MJ/a。因此,项目燃料消耗量可以满足生产需要。

6、项目物料平衡

(1) 物料平衡

根据项目原辅材料消耗情况,确定项目物料平衡见表 1-9。

表 1-9 项目物料平衡表

序号	投入		产出	
	原料名称	数量 (t/a)	产出名称	数量 (t/a)
1	粘土	100000	空心砖	118350
2	煤矸石	29700	脱硫渣	1430
3	脱硫渣回用	1430	烟气排放(包含水蒸汽、二氧化碳等)	27900
4	制砖生产加水	16500		
	合计	147630	合计	147630

(2) 项目硫平衡

项目硫平衡见表 1-10。

表 1-10 项目硫平衡表

序号	投入				产出		
	原料	用量 (t/a)	含硫率	含硫量(t/a)	产品名称	产量 (t/a)	含硫量 (t/a)
1	煤矸石	29700	1.23%	365.31	产品带走	118350	352.675
2	脱硫渣回用	1430	/	240.095	脱硫渣带走	1430	240.095
3					废气排放	25.27	12.635
合计	/	/	/	605.405	合计		605.405

(3) 项目氟平衡

项目氟平衡见表 1-11。

表 1-11 项目氟平衡表

序号	投入				产出		
	原料名称	用量 (t/a)	含氟率	含氟量 (t/a)	产品名称	产量 (t/a)	含氟量 (t/a)
1	粘土	100000	316mg/kg	31.6	产品带走	118350	30.652
2	脱硫渣回用	1430	/	5.372	脱硫渣带走	1430	5.372
3					废气排放	/	0.948
	合计			36.972	合计		36.972

7、总平面布置及四邻关系

项目选址位于陕西省富平县老庙镇笃祜村四组，分为粘土矿区和空心砖生产区。粘土矿区位于北部，空心砖生产区位于中部和南部，办公生活区位于厂区东南。厂区总平面布置详见附图 3。

8、公用工程

(1) 给水：

本项目用水主要包括制砖生产用水、喷淋抑尘用水、洗车用水、职工生活用

水、脱硫除尘用水、绿化用水。项目用水来自富平县老庙镇笃祜村自来水系统，水源充足。

制砖生产用水：项目制砖在陈化、制坯过程中需要加水，加水量约 $50\text{m}^3/\text{d}$ ($16500\text{m}^3/\text{a}$)，用水全部进入砖坯内，在烘干、焙烧过程中全部蒸发损失。

喷淋抑尘用水：原料棚局部设喷淋设施，用于抑尘，喷淋用水量 $6.5\text{m}^3/\text{d}$ ；项目采矿区采用移动雾炮车喷淋，喷淋用水量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ；则喷淋抑尘用水量合计 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

洗车用水：本项目设置洗车台一处，原料、产品运输车辆及粘土开采工程车共计日需洗车 18 辆次，则洗车用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($990\text{m}^3/\text{a}$)，经沉淀池沉淀后回用，仅需补充日常损耗量 20%，即用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($198\text{m}^3/\text{a}$)。

脱硫除尘用水：脱硫除尘系统循环水量为 $32\text{m}^3/\text{h}$ ，补充用水 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1320\text{m}^3/\text{a}$)，循环利用，不外排。

职工生活用水：生活用水根据陕西省《行业用水定额》(DB61/T943-2014)，关中地区乡镇居民用水按 $70\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，全厂劳动定员 30 人，生活用水量为 $2.1\text{m}^3/\text{d}$ ($693.0\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生量以 90% 计，则污水产生量为 $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ($623.7\text{m}^3/\text{a}$)。项目厂内不提供食宿，生活污水主要为盥洗废水，设化粪池收集处理，定期清掏，外运肥田。

绿化用水：本项目绿化面积 2000m^2 ，绿化用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，年绿化次数按 90d 计，预计绿化用水量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)，绿化用水全部被植物吸收或自然蒸发。

项目用水标准和用水量见表 1-12 所示，水平衡图见图 1：

表 1-12 项目水平衡表

序号	名称	规模	用水量 (m^3/d)	损耗量 (m^3/a)	废水产生量 (m^3/d)	循环水量 (m^3/d)
1	制砖生产用水	8000 万块/年	50	50	0	0
2	职工生活用水	30 人	2.1	0.2	1.9	0
3	脱硫除尘用水	/	4	4	0	32
4	喷淋抑尘用水	/	8	8	0	0
5	洗车用水	18 辆次/日	0.6	0.6	0	2.4
6	绿化用水	2000m^2	4	4	0	0
合计			68.7	66.8	1.9	34.4

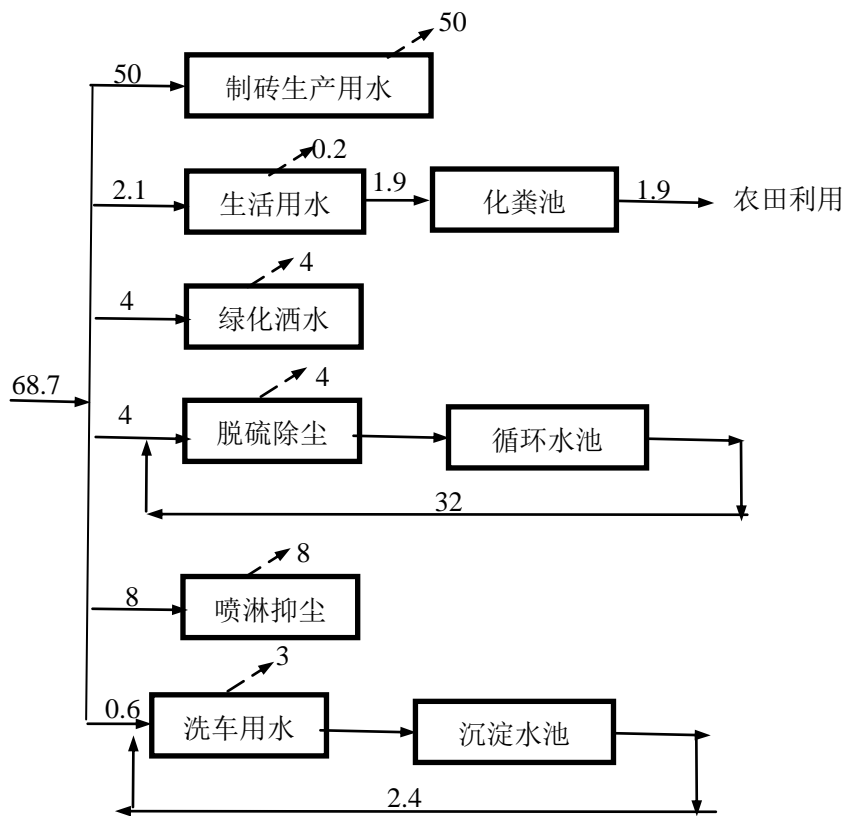


图 1 项目水平衡图 单位: m^3/d

(2) 排水:

厂区实施雨污分流,雨水通过厂区雨水渠收集后进入到雨水收集池储存,用于生产。

制砖生产用水、喷淋抑尘用水、绿化用水,全部损失,不外排。脱硫塔废水、洗车废水循环使用,不外排,因损耗定期补充新鲜水。因此,项目无生产废水排放。生活污水经化粪池收集后,全部用于周边农田施肥。

(3) 供电:

用电力由乡镇供电电网引入,供照明、生产设备及电器等设施用电。厂区周边无高压线塔及军事通讯线路。

(4) 供暖与制冷:

车间无采暖制冷,办公生活区采用单体空调。

9、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 30 人(管理人员 10 人,工人 20 人),粉碎车间和制坯车间 8 小时工作制,每天一班(夜间不生产);隧道窑实行 24 小时工作制,每天三班,年工作时间 330 天。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，但项目主体工程及部分公辅、环保设施已建设，属于未批先建，现已停止建设，正在办理环评审批手续。经现场踏勘，提出环保问题及整改措施如下：

（1）问题：现场调试隧道窑点火采用燃煤，试生产实心粘土砖。整改要求：运行后改用0#柴油点火，产品为空心（多孔）砖。

（2）问题：陈化库南侧皮带敞开且所处棚三面敞开，封闭不严。整改要求：陈化库南侧皮带棚改为封闭式。

（3）问题：破碎车间无粉尘治理措施。整改要求：破碎车间安装集气罩、管道、布袋除尘器及配套排气筒。

（4）问题：项目运行后有废机油等危废产生，未设置危废暂存间。整改要求：按照环评及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，设置危险废物暂存间。

（5）问题：粘土开采未采取抑尘措施，开采区地表裸露，部分开采粘土露天堆放，粘土输送皮带露天敞开。整改要求：开采时雾炮喷淋抑尘，开采矿区裸露地表及堆放粘土应覆盖防尘网，矿区开采后，及时进行生态恢复，复垦为耕地，粘土输送皮带封闭。

二、建设项目所在地自然环境简况

一、地理位置

富平县因取“富庶太平”之意而得名，区位优势、交通发达便捷。富平地处关天经济区东翼，是关中链接渭北、通往西北乃至西亚的重要枢纽,也是新丝绸之路经济带、关天经济区、陕甘宁革命老区、黄河金三角、大西安经济圈及陕西东大门建设等中省重大规划的重点区域。位于陕西省中部，关中平原和陕北高原的过渡地带，属渭北黄土高原沟壑区，总土地面积 1233km²。地处东经 108°57′~109°26′，北纬 34°42′~35°06′之间， 全县南北长 48km，东西宽 35 km，东邻蒲城、渭南，南接西安市临潼区、阎良区，西连耀县、三原县，北依铜川市，地理位置优越。

本项目厂址位于陕西省渭南市富平县老庙镇笃祜村四组，距富平县县城直距 32.3km，距老庙镇直距约 2.8km，厂区中心位置为东经 109°24′04"，北纬 34°58′35"。

二、地形地貌

富平县处于鄂尔多斯地台南边缘，与渭河地堑北边缘的斜坡地带。地质构造以祁连、吕梁、贺兰山字型前弧东翼南段的成份为主，北西向断裂次之，受新华系干扰复合，地表大部为疏松沉积物及黄土覆盖。全县按地貌特征可划分为四个大的区间：北山丘陵沟壑区、山前洪积扇区、黄土台塬区和川道区。本项目所在的老庙镇属于黄土台塬地貌。

三、气候气象

富平县属暖温带大陆季风气候区，四季干湿冷暖分明，冬季气候寒冷，干燥少雪；春季温度不稳定，气温日差大，易出现大风、寒潮等降温天气及浮尘，常有春旱发生；夏季气温高，雨量集中，但降水变化不大，常有伏旱发生；秋季气温下降较快，多连阴雨。据多年气象资料表明，全县常年气温平均 13.1℃，累年极端最高气温 40.9℃，极端最低气温 -15.7℃。年平均降雨量 533.3mm，最大冻土层深度 0.7m。该地区常年主导风向为东北风，其次为西北风，年平均风速 2.2m/s，最大风速 20m/s。

四、水文

富平县属黄河流域渭河水系。境内河流有石川河、赵氏河、温泉河及顺阳河，

现均为季节性河流。距离项目最近的地表水系为石川河，该河以河床为砂卵石冲积而成得名，是富平境内最长的一条河，流经富平县梅家坪镇、庄里镇、淡村镇、城关镇等 10 个乡镇，富平县境内河长 33km，流域面积为 132.4 平方公里。石川河是典型的季节性河流，其水量受耀县境内的桃曲坡水库控制，平常流量很小，在雨季较大，最大流量 700-800m³/s。富平县地下因新生代松散碎屑岩类堆积深厚，蕴藏有砂砾石层孔隙水和黄土层孔隙水、裂隙水，境内 70%的土地上覆盖着第四纪黄土，组织松散，极易接受大气降水。河、渠、水库及地面灌溉水的渗水补给予地下，在有储水构造的水文地质条件下，形成地下水。地下水分布规律大致分为以下五个类型区：北部山区、山前洪积扇区、黄土塬区、侵蚀洼地区、河流阶地区。区域地下水含水层主要有河流阶地区孔隙水含水岩组、洪积扇孔隙水含水岩组、黄土塬孔隙裂隙含水岩组、岩溶水。项目所在地地下水主要为黄土塬孔隙裂隙含水岩组、岩溶水。

五、土壤与植被

富平县土地总面积 1242km²，全县土壤面积占总土地面积的 99.42%。北部山区主要是褐土性土、红土；山前洪积扇区主要是洪淤土和灌淤土；黄土台原区主要是黄善土和垆土；一般原塬多为梯地黄善土、白善土；原面较平缓处多为红垆土和灰垆土；河流阶地和洼地区，土类较多，分布零散，主要是河淤土、淤泥土及少量的潮土、盐土、沼译土、草甸土。项目所在地为黄土台原区，土壤类型主要为黄善土和垆土。富平全县林木树种多达 230 余种，其中用材林树 40 种。整片林以刺槐为主，零星树以杨、桐为主。另有椿、榆、柏、柳、松、中槐、皂角树等经济林树种 30 余种。其次柿、杏、桃、梨、李、枣、桑、黄梅、核桃及油松等灌木 160 多种。项目所在地几乎没有林木，主要植被为野生杂草。

三、环境质量状况

建设工程所在地区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):

一、环境空气质量现状

1、区域达标判定

本次区域环境质量达标情况采用陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》(2019-4)中富平县 2019 年空气质量状况统计数据, 详见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年评价质量浓度	102	70	145.7	超标
PM _{2.5}	年评价质量浓度	65	35	185.7	超标
SO ₂	年评价质量浓度	15	60	25.0	达标
NO ₂	年评价质量浓度	35	40	87.5	达标
CO	第 95 百分位数日均浓度	1.8	4	45.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 浓度	167	160	104.4	超标

由表 3-1 可知, 项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 判定项目区域为非达标区。

2、其他污染物环境质量现状

本次环评的环境空气质量监测由陕西晟达检测技术有限公司对项目周围的大气环境进行了现状监测, 监测报告见附件 4。1#监测点位于项目地, 坐标为 N34°58'32.27", E109°24'21.89", 2#监测点位于李家村, 坐标为 N34°57'52.77", E109°23'57.02", 具体监测点位见附图 4。监测时间为 2020 年 3 月 27 日-4 月 2 日, 连续 7 天监测, 监测数据符合导则要求, 数据有效。

1) 监测内容及频次

监测内容及频次详见表 3-2。

表 3-2 监测内容及频次

监测点位	监测项目	监测频次
1#项目地 2#李家村	总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时平均值, 1 次/天, 连续监测 7 天
	氟化物	小时值, 4 次/天, 连续监测 7 天

2) 监测分析方法及使用仪器

监测分析方法及使用仪器见表 3-3。

表 3-3 监测分析方法及使用仪器

监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m ³	万分之一天平 FA2004B 036460
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ955-2018	0.5ug/m ³	离子计 PXSJ-216F 621400N0017050003

3) 监测结果及分析

监测结果详见表 3-4、表 3-5。

表 3-4 环境空气小时值监测结果统计表

采样日期	监测时间	氟化物监测结果 (ug/m ³)	
		1#项目地	2#李家村
2020.3.27	07:00	1.0	0.6
	11:00	1.0	0.5
	15:00	1.0	0.5
	19:00	1.0	0.5
2020.3.28	07:00	0.4	0.4
	11:00	0.4	0.4
	15:00	0.4	0.5
	19:00	0.4	0.4
2020.3.29	07:00	0.9	0.5
	11:00	0.9	0.6
	15:00	0.9	0.5
	19:00	0.9	0.5
2020.3.30	07:00	0.8	0.6
	11:00	0.8	0.6
	15:00	0.8	0.6
	19:00	0.8	0.5

2020.3.31	07:00	0.9	0.6
	11:00	0.9	0.6
	15:00	0.9	0.6
	19:00	0.9	0.6
2020.4.1	07:00	0.9	0.5
	11:00	1.0	0.5
	15:00	0.9	0.5
	19:00	0.9	0.5
2020.4.2	07:00	0.7	0.5
	11:00	0.7	0.5
	15:00	0.7	0.5
	19:00	0.7	0.5

表 3-5 环境空气 24 小时平均值监测结果统计表

采样日期	总悬浮颗粒物 (TSP) 监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	1#项目地	2#李家村
2020.3.27	142	170
2020.3.28	148	144
2020.3.29	152	150
2020.3.30	165	163
2020.3.31	136	153
2020.4.1	158	138
2020.4.2	162	130

监测结果分析详见表 3-6。

表 3-6 环境空气质量监测结果分析表

监测点位及坐标	污染物	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限值	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
项目地 N34°58'32.27" E109°24'21.89"	氟化物	ND1.0	20	5.0	0	达标
	TSP	136-165	300	55	0	达标
李家村 N34°57'52.77"E109°23' '57.02"	氟化物	ND0.6	20	3.0	0	达标
	TSP	130-170	300	56.7	0	达标

由上表可知，项目所在地 TSP24 小时平均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 二级标准；氟化物 1 小时平均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 A.1 二级标准。

二、声环境质量现状

本项目噪声监测由陕西晟达检测技术有限公司于 2020 年 3 月 28 日-29 日对

项目周围的环境噪声进行了现状监测，监测依据《环境监测技术规范》进行，分昼间、夜间两个时段进行监测。

1、监测内容及频次

噪声监测内容及频次详见表 3-7。

表 3-7 噪声监测内容及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界 1#--厂界 4#、 笃祜村 5#	Leq	昼、夜间各监测 1 次 监测 2 天

2、监测分析方法及使用仪器

噪声监测分析方法及使用仪器详见表 3-8。

表 3-8 噪声监测分析方法及使用仪器

监测项目	分析方法	监测仪器名称、型号及出厂编号
Leq	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 00323830

3、监测结果

监测结果详见表 3-9。

表 3-9 噪声监测结果统计表 （单位：dB（A））

监测时间 监测点位	2020 年 3 月 28 日		2020 年 3 月 29 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#（厂界北侧） E109°24'19.69" N34°58'34.49"	51	39	50	41
2#（厂界西侧） E109°24'15.29" N34°58'30.78"	52	41	52	41
3#（厂界南侧） E109°24'20.77" N34°58'27.84"	50	40	51	42
4#（厂界北侧） E109°24'23.55" N34°58'32.87"	50	41	51	41
5#笃祜村 E109°24'27.03" N34°58'28.38"	49	39	49	41

评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,按昼间60dB(A)、夜间50dB(A)执行。评价方法采用环境噪声监测数据统计的等效连续A声级与所执行的环境标准相比较,确定评价区声环境质量是否达标。由监测结果可知,本项目所在地昼间和夜间厂界噪声监测均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准,项目所在地声环境质量良好。

三、土壤环境质量现状

本项目土壤监测由陕西晟达检测技术有限公司于2020年3月27日对富平县老庙镇笃祜村砖厂建设项目进行土壤样品采集,于2020年3月30日至2020年4月7日进行样品分析。

1、监测内容及频次

监测内容及频次详见表3-10。

表3-10 土壤环境监测内容及频次

监测点位	土地类型	监测项目	监测频次
1#办公区(0.2m) E109°24'19.42" N34°58'27.97"	建设用地	pH值、氟化物	监测1次
2#原料区(0.2m) E109°24'21.66" N34°58'35.63"			
3#生产区(0.2m) E109°24'17.18" N34°58'31.51"		pH值、氟化物、镉、铅、砷、汞、铜、镍、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	

2、监测分析方法及使用仪器

土壤监测分析方法及使用仪器详见表3-11。

表 3-11 土壤监测分析方法及使用仪器详见

监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
pH 值	土壤 pH 的测定 玻璃电极法 NY/T 1377-2007	/	pH 计 PHS-3C 600408N0013090177
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	2.5ug	离子计 PXSJ-216F 621400N0017050003
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.07 mg/kg	电感耦合等离子体 质谱仪 ICAP-RQ ICAPRQ01874
铅		2 mg/kg	
砷		0.6 mg/kg	
铜		0.5 mg/kg	
镍		2 mg/kg	
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg	原子荧光光度计 AF-7550 15052301
六价铬	固体废物 六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2 mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 µg/kg	气相色谱-质谱联用仪 Agilent7820A/5977B CN18212007 US1818Q004 AtomxXYZ 全自动 固液一体化吹扫装置 US18150004
氯仿		1.1 µg/kg	
氯甲烷		1.0 µg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0 µg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		1.3 µg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		1.4 µg/kg	
二氯甲烷		1.5 µg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg	
四氯乙烯		1.4 µg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		1.2 µg/kg	
三氯乙烯	1.2 µg/kg		

1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg			
氯乙烯		1.0 µg/kg			
苯		1.9 µg/kg			
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测 定吹扫捕集/气相 色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg	气相色谱-质谱联用仪 Agilent7820A/5977B CN18212007 US1818Q004 AtomxXYZ 全自动固液一体化吹 扫装置 US18150004		
1,2-二氯苯		1.5 µg/kg			
1,4-二氯苯		1.5 µg/kg			
乙苯		1.2 µg/kg			
苯乙烯		1.1 µg/kg			
甲苯		1.3 µg/kg			
间二甲苯+ 对二甲苯		1.2 µg/kg			
邻二甲苯		1.2 µg/kg			
苯并 [a] 蒽		土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016		0.3 µg/kg	高效液相色谱仪 ULtiMate3000 荧光检测器 FLD-3100 2 PMT 8144750
苯并 [a] 芘				0.4 µg/kg	
苯并 [b] 荧蒽	0.5 µg/kg				
苯并 [k] 荧蒽	0.4 µg/kg				
蒽	0.3 µg/kg				
二苯并 [a, h] 蒽	0.5 µg/kg				
茚并 [1,2,3-cd] 芘	0.5 µg/kg				
萘	0.3 µg/kg				
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质 谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg	ThermoFisher TRACE1300/ISQ7000 气相色谱-质谱联用仪 719001164/ISQ7N1905008		
苯胺		0.09 mg/kg			
2-氯酚		0.06 mg/kg			

3、监测结果

监测结果详见表 3-12 和表 3-13。

表 3-12 土壤监测结果统计表

监测项目	监测结果			单位
	1#办公区 (0.2m)	2#原料区 (0.2m)	3#生产区 (0.2m)	
pH 值	8.20	8.23	8.14	无量纲
氟化物	425	316	537	mg/kg

表 3-13 土壤监测结果统计表

监测点位	监测项目	监测结果	单位
3#生产区 (0.2m)	镉	0.09	mg/kg
	铅	12	mg/kg
	砷	11.9	mg/kg
	汞	0.061	mg/kg
	铜	15.6	mg/kg

	镍	21	mg/kg
	六价铬	未检出	mg/kg
	四氯化碳	未检出	µg/kg
	氯仿	未检出	µg/kg
	氯甲烷	未检出	µg/kg
	1,1-二氯乙烷	未检出	µg/kg
	1,2-二氯乙烷	未检出	µg/kg
	1,1-二氯乙烯	未检出	µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	µg/kg
	二氯甲烷	未检出	µg/kg
	1,2-二氯丙烷	未检出	µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	µg/kg
	四氯乙烯	未检出	µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	µg/kg
	三氯乙烯	未检出	µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	µg/kg
	3#生产区 (0.2m)	氯乙烯	未检出
苯		未检出	µg/kg
氯苯		未检出	µg/kg
1,2-二氯苯		未检出	µg/kg
1,4-二氯苯		未检出	µg/kg
乙苯		未检出	µg/kg
苯乙烯		未检出	µg/kg
甲苯		未检出	µg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯		未检出	µg/kg
邻二甲苯		未检出	µg/kg
硝基苯		未检出	mg/kg
苯胺		未检出	mg/kg
2-氯酚		未检出	mg/kg
苯并[a]蒽		未检出	µg/kg
苯并[a]芘		未检出	µg/kg
苯并[b]荧蒽		0.5	µg/kg
苯并[k]荧蒽		未检出	µg/kg
蒽		未检出	µg/kg
二苯并[a, h]蒽		未检出	µg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		未检出	µg/kg
萘	1.7	µg/kg	

由监测结果可知，土壤中各污染因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

四、生态环境现状

项目所在地地处乡村，项目区域生态环境类型主要为农村生态系统。自然植被已多被人工植被所替代，以农业植被为主。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

项目位于富平县老庙镇笃祜村四组，区域无重点保护文物及珍稀动植物资源、水源地、自然保护区等敏感点，根据项目工程特点、评价区域环境特征，确定本项目主要环境保护目标。环境保护目标及保护级别见表3-14。

表 3-14 主要环境保护目标和保护级别

保护目标	保护对象	环境功能区	执行标准	与厂址方位、距离
环境空气				
李家村 (740 人)	居住区	二类区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SW, 1040m
笃祜村 (1560 人)				SE, 5m
新庄王 (320 人)				NW, 225m
河绕村 (480 人)				N, 690m
曹北堡 (460 人)				S, 760m
声环境				
笃祜村 (1560 人)	居住区	2 类区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	SE, 5m
土壤环境				
周边农田	农田	农用地	《土壤环境质量 农用地 土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018)	紧邻

四、评价适用标准

<p style="text-align: center;">环境 质量 标准</p>	<p>1、大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；</p> <p>2、声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）排放限值；运营期大气污染物排放执行《关中地区大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）中表7中有组织排放浓度限值、《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表3企业边界浓度限值，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；</p> <p>2、废水排放标准：本项目无外排废水；</p> <p>3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；</p> <p>4、工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告2013年第36号）的规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告2013年第36号）。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p>根据“十三五”期间国家对COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等主要污染物实行排放总量控制计划管理，结合本项目污染排放特征，项目废水不外排，对SO₂、NO_x实行排放总量控制。</p> <p>本项目污染物总量控制建议指标为SO₂：25.27t/a，NO_x：37.56t/a。</p>

五、建设项目工程分析

工艺流程简述

1、施工期

项目隧道窑及生产车间基本已完工，项目施工总体已基本结束，后续主要进行环保设施的安装调试，危废暂存间的建设，以及厂区地面硬化、绿化等。

2、运营期

1) 粘土开采工艺

本项目采取露天前进式机械开采，开采工艺流程见图 5-1。

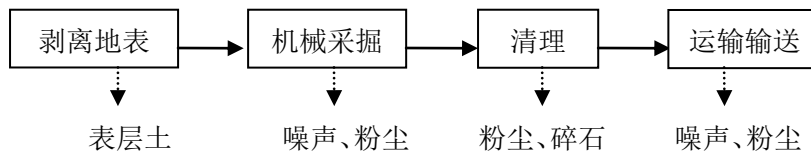


图 5-1 粘土开采工艺流程及产污环节图

取土工艺：

(1) 取土场喷淋抑尘，保证地面和取土面潮湿，利用挖掘机取土；

(2) 正式取土前剥离表层约 30-50cm 熟化土，集中存放，使用土工编织物覆盖防尘，土体坡脚用沙袋码放堆置防止滑坡。待施工结束后用于矿区生态恢复。

(3) 取土时自上而下分台阶挖取，保证喷淋抑尘措施与工程同步进行，且在取土场四周高边坡进行安全防护，设截、排水沟，保证边坡稳定、排水畅通，对临时土质开挖面在雨季采用防水材料进行覆盖，开挖后及时防护。

(4) 采场要素

①采场最终边坡角：本矿区开采最终边坡角为 36° 。

②最终边坡角的组成：台阶高度5 m，台阶坡面角为 45° 。

③安全平台：根据矿层的稳定程度和开采高度，在下部两个水平各留3m宽的安全平台，以增加边坡的稳定性和安全性。

④最低开采标高：根据矿区划定的范围和最低开采高度，采场四周地形特点、矿体赋存特征、开采技术条件，确定最低开采标高为544m。

⑤最小工作平台宽度20 m。

⑥最小工作线推进长度30m。

⑦开采境界线内面积68700m²。

本项目粘土开采平面布置图见附图4，粘土开采剖面图见附图5，粘土开采终了剖面图见附图6。

2) 空心砖生产工艺

项目运营期工艺流程主要包括以下几方面：

(1) 原料运输及存放

本项目原料有煤矸石和粘土，煤矸石由汽车直接运至封闭原料库，粘土从自有矿区开采后由装载机送至喂料口经封闭皮带输送至原料库。

(2) 原料破碎处理

原料的处理对于制作高强度、高质量的粘土砖非常重要，因此需对原料进行严格的处理，以便得到充分均化、混合、破碎。本项目外购成品煤矸石，堆场的煤矸石和矿区粘土用装载机供入链板式给料机，经超精细可调式破碎机破碎后，由皮带输送机送入超细滚筒筛进行筛分，然后在双轴搅拌机中加水混合搅拌，再由封闭皮带输送机送至陈化车间。

(3) 陈化

送到陈化库的原料由配仓皮带机，按要求把混合料堆放在陈化库中进行陈化处理，使原料中的水分有足够的时间充分迁移，湿润粉料每一个颗粒，并且进一步提高原料的均匀性，从而改善泥料的物理性能，保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。

项目设面积 1920m² 陈化车间，使原料保证 72h 陈化时间，陈化处理后的混合料经刮板取料机经皮带送制砖车间。

(4) 成型

陈化后的混合料由给料机给料、细碎对辊机细碎后，均匀给强力搅拌机再进行适当加水搅拌，经搅拌机搅拌处理后，用强力搅拌挤出机和双级真空挤出机挤出成型。挤出的泥条，经全自动切坯机切割成所要求的尺寸，送入编组、码运系统，由自动码坯机进行码坯。砖坯在半成品堆场内自然风干 24h 后，再经窑车运至隧道窑烘干端外的轨道上以备烘干。

(5) 烘干

隧道窑烘干端外的砖坯经拉引送入烘干窑进行干燥。在烘干窑中，湿砖坯经来自隧道窑的烟气余热加热干燥，可节省焙烧时砖坯升温热能，同时对烟气中的污染物起到吸收和阻滞作用，湿气经排潮风机送出进一步脱硝脱硫除尘处理。

(6) 焙烧

干燥好的砖坯随旋转窑进入焙烧区，利用旋转式隧道窑烧结烟气作为热源，焙烧采用内燃焙烧工艺，热源来自砖坯内煤矸石燃烧来满足制品烧成的要求，使用 0#柴油作为引燃剂，点火引燃后，使煤矸石自身充分进行燃烧，增加烧结砖的强度。焙烧温度控制在 850 度至 1000 度之间。多余热量经送热调节系统换出，用于砖坯干燥。焙烧后产生废气抽出送给烘干房，利用废气的余热将砖坯烘干，焙烧周期为 24 小时。产生燃烧废气主要为二氧化硫、烟尘、氮氧化物和氟化物。

旋转式隧道窑设有排烟脱硫系统、循环系统、余热系统、冷却系统和车底压力平衡系统。该窑产量高、断面温差小、保温性能好，隧道窑及干燥室内设自动监控系统，干燥、焙烧时的热工参数稳定，保证了烧成质量。

(7) 成品检验与堆放

设计成品合格率为98%以上，经检验合格的成品，作为产品对外销售，不合格品回到破碎工序，再利用。

项目运营期工艺流程及产污环节如下图所示：

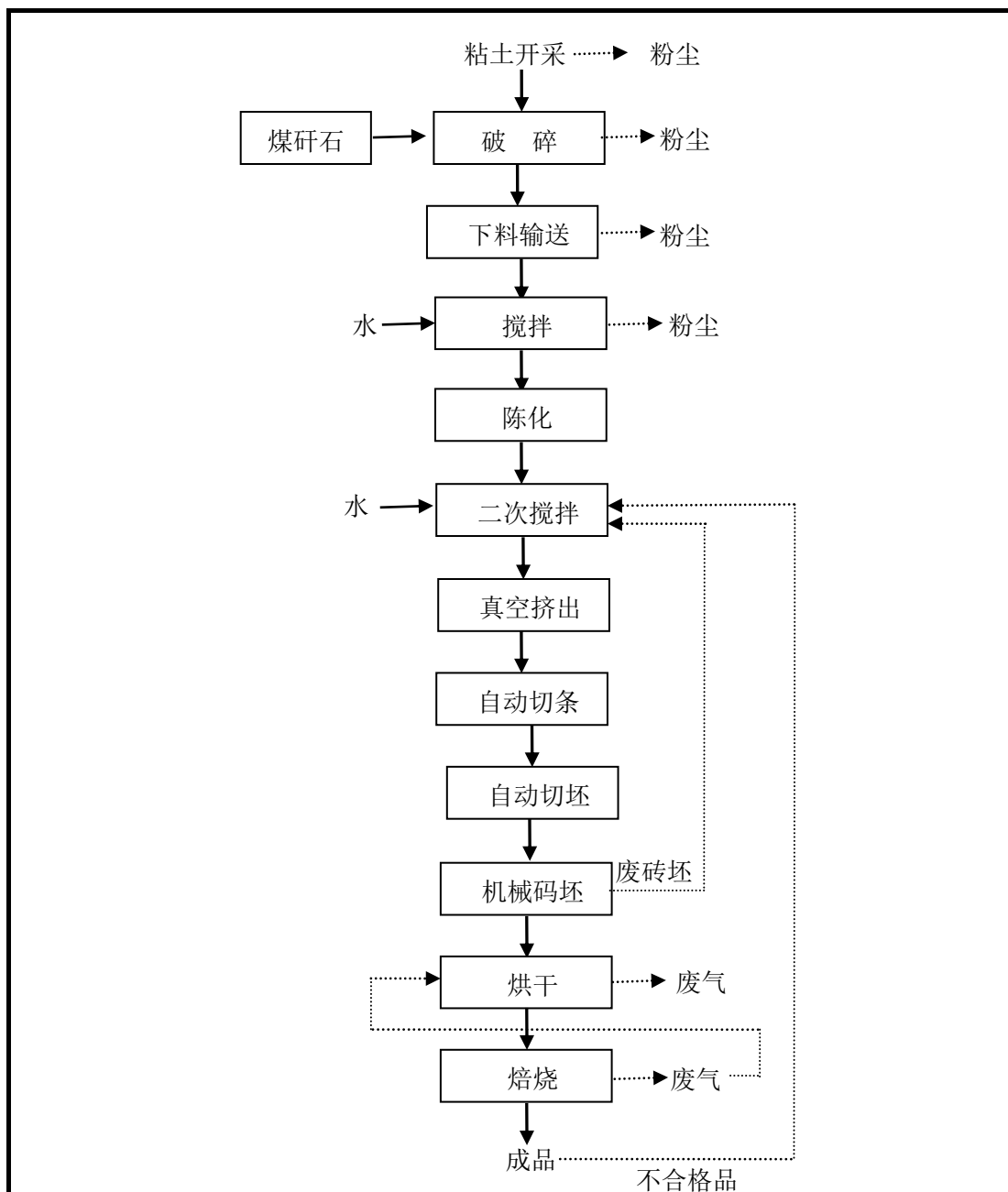


图 5-2 运营期工艺流程及产污环节图

主要污染工序及污染源分析

一、施工期

施工期基本结束，后续主要进行环保设施安装调试及厂区绿化、地面硬化，施工期也未发生环境问题，未接到施工期环境投诉，施工期污染影响趋于结束。

二、运营期

1、废气

项目运营期主要大气污染物为采场扬尘、原料堆场扬尘、原料破碎筛分粉尘、焙烧废气、车辆运输扬尘及食堂油烟。

(1) 采场扬尘

采场扬尘主要来源于粘土在挖掘机作业过程中产生的扬尘。采土为施工过程常规作业活动，根据环境保护部 2014 年第 92 号公告附件 6《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，施工扬尘源中颗粒物排放量的总体计算公式如下：

$$W_{ci}=E_{ci}\times A_c\times T$$

$$E_{ci}=2.69\times 10^{-4}\times (1-\eta)$$

式中：1) W_{ci} 为施工扬尘源中总排放量，t/a；

2) E_{ci} 为整个施工工地的平均排放系数，t/（m²·月）；

3) A_c 为施工区域面积，m²，项目矿区面积 0.1106km²，开采境界面积为 68700m²，矿山服务年限 7.6 年，则年开采面积 9039m²；

4) T 为工地的施工月份数，一般按施工天数/30 计算，项目年采土 330 天，每天仅在昼间采土 8 小时，计 3.7 个月；

5) η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，项目采土设雾炮喷淋抑尘设施、裸露地表和临时堆土采取防尘网覆盖，靠近笃祜村居民的边界段设置围挡，综合扬尘控制效率取 80%。

据此计算可得，采场扬尘排放量为 2.02t/a，0.766kg/h。

表 5-1 本项目矿区扬尘产排情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生情况		治理措施	排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
矿区扬尘	粉尘	无组织	/	8.99	喷淋覆盖围挡	/	0.68	1.80

(2) 粉尘

①破碎筛分粉尘

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》“烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表”，工业粉尘产生量取 1.23kg/万块计算，项目

年产 8000 万块，则破碎、筛分工序粉尘产生量为 9.84t/a，项目破碎、筛分车间一天工作 8 小时，年工作 330 天。建设方拟在破碎、筛分环节设置集气罩+布袋除尘器对粉尘收集处理，破碎机和筛分机所设集气罩的收集率 90%，布袋除尘效率为 99%，风机风量为 10000m³/h，破碎机和筛分机年工作 2640h，经集气罩和布袋除尘器收集处理的有组织粉尘排放量 0.09t/a，则粉尘排放浓度 3.35mg/m³，满足《关中地区大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）中表 7 中 20mg/m³排放限值要求。未经集气罩收集的 10%无组织粉尘量为 0.98t/a，破碎筛分车间密封后，无组织粉尘沉降程度较大，类比同类项目，密闭车间内粉尘沉降率在 85%以上，则无组织粉尘排放量为 0.15t/a。

②堆场扬尘

项目年原料使用量大，原料如露天堆放起尘量较大。为了控制堆场扬尘起尘量，建设方已设置封闭原料库存放生产原料，原料库地面硬化，并配备喷淋设施。评价要求，原料必须在库内卸车，并同时喷淋抑尘，可以有效抑尘。根据《排污申报登记实用手册》中关于堆存的产污系数说明，建有封闭堆场的，可按 100%核减。因此，采取上述措施后，原料堆场基本无扬尘。

③车辆运输扬尘

汽车行驶过程会产生扬尘，其产生强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关。考虑到项目原辅料运输和产品运输频次较高，为了控制和降低车辆运输扬尘产生量，建设方已设置洗车台，厂区实施了地面硬化和绿化工作。评价要求，在此基础上，还应做好以下措施：1、运输禁止超载，原料运输车辆要求加盖篷布，或采用封闭车厢、罐式车辆，防止沿途撒落；2、厂区内运输道路在非雨天时应洒水降尘；3、做好运输车辆管理工作，禁止车辆带泥出门、冒顶超载。

（3）焙烧窑废气产生情况分析

隧道窑每年需点火引燃 1 次，使用 0#柴油作为点火燃料，用柴油量为 50 kg/次。由于隧道窑在引燃过程中废气量相对较少，因此本评价主要分析砖坯焙烧阶段的废气。

焙烧窑正常运行过程中是利用砖坯在生产过程中加入的煤矸石燃烧热量即可满足生产，不需要添加额外的燃料，产生的污染物主要有烟尘、NO_x、SO₂、氟化物。热风烟气由引风机收集后送入烘干隧道内对砖坯进行烘干，然

后经氧化法脱硝柜+双碱法脱硫+喷淋除尘后由 28m 烟囱排放。

① 烟尘和 NO_x 产生及排放量

项目年产空心砖 8000 万块（折标），烟气处理系统风机总风量约 9 万 Nm³/h，隧道窑年生产 330 天，每天 24h 运行。烟尘颗粒物根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（中册）》中 3131 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表：

表 5-2 3131 烧结类砖瓦及建筑砌块行业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
烧结类砖瓦及建筑砌	粘土、页岩、粉煤灰	砖瓦窑（隧道	≥6000 万标砖/年	烟尘	千克/万块标砖	4.728

参照西安隆和建材有限责任公司、西安宏宇新型建材有限公司等 6 家单位烧结砖隧道窑烟气在线监测数据统计结果，上述 6 家单位无氮氧化物处理措施，平均排放浓度 105.26mg/m³，本评价氮氧化物产生浓度取 105.26mg/m³，焙烧烟气经氧化法脱硝柜+双碱法脱硫+喷淋除尘处理，烟尘去除率取 90%，氮氧化物去除率取 50%，则烟尘和 NO_x 产生排放情况见下表 5-3。

表 5-3 焙烧窑烟尘及 NO_x 产生及排放情况

产生及排放情况	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
工业废气量	71358 万 Nm ³ /a	/	71358 万 Nm ³ /a	/
烟尘	37.82t/a	52.99mg/m ³	3.78t/a	5.30mg/m ³
NO _x	75.11t/a	105.26mg/m ³	37.56t/a	52.63mg/m ³

据上表，烟尘（颗粒物）、NO_x 排放满足《关中地区大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）中表 7 中 20mg/m³、150mg/m³ 排放限值要求。

② SO₂ 产生及排放量

SO₂ 产生及排放量采用硫平衡算法。硫由砖坯内燃料煤矸石带入，产出包括随产品带出的不可燃硫，烟气脱硫装置吸收的硫和焙烧窑烟气排放硫，根据化学工业出版社的《煤矸石砖》，不同焙烧温度下燃料中硫的残留量见表 5-4。

表 5-4 焙烧温度与残余存硫量的关系内容

焙烧温度℃	850	900	950	1000	1050	1100
残余硫量%	100	68.42	47.37	30.26	17.11	6.58

项目焙烧窑焙烧温度约 850-1000℃，不可燃硫量取最小值 30.26%，则煤

矸石可燃硫量为 69.74%。按照《燃料燃烧排放大气污染物物料核算办法》中的燃煤 SO₂ 排放量公式计算 SO₂ 产生及排放量，具体如下：

$$G_{SO_2} = B \times (1 - M_t) \times S_{td} \times (1 - \alpha) \times (1 - \eta_1) \times 2 \quad (1)$$

$$G_{SO_2}' = G_{SO_2} \times (1 - \eta_2) \quad (2)$$

式中：G_{SO₂} ——SO₂ 产生量，t/a；

G_{SO₂}' ——SO₂ 排放量，t/a；

B ——燃料消耗量，29700t/a；

M_t ——收到基全水分，0.8%；

S_{td} ——干燥基全硫，1.23%；

α ——燃料残余硫量，30.26%；

η₁ ——砖坯固硫率，0；

η₂ ——钙钠双碱法硫去除率，95%。

经计算，隧道窑 SO₂ 产生及排放情况见下表。

表 5-5 焙烧窑 SO₂ 产生及排放情况

产生及排放情况	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
SO ₂	505.46t/a	708.34mg/m ³	25.27t/a	35.42mg/m ³

据上表，SO₂ 排放满足《关中地区大气污染物排放标准》(DB61/941-2018)中表 7 中 100mg/m³ 排放限值要求。

③氟化物产生及排放量

根据《粘土制砖过程中固氟剂的研究》(环境污染与防治 2000 年 第 3 期 杨林军 刘超)的研究成果，基于制砖时氟易与钙结合生成高温下较稳定的 CaF₂，添加适量钙基物料可以抑制砖中氟的逸出，同时经过对固氟机理进行了实验研究，适量的钙基固氟剂(主要成分为 CaO)可以抑制制砖中氟的逸出，同时经过了对固氟机理的研究，砖体中存在 1.5%左右的 CaO 时砖固氟率将增至 80%以上。项目隧道窑内缘设有一圈环形烟道收集废烟气,收集的烟气经“氧化法脱硝柜+双碱法脱硫+喷淋除尘系统”(参考《强化湿式脱硫除尘装置的研究》,徐娟等,河北科技大学学报,)，双碱法脱硫系统氟化物去除效率取 85%,经计算隧道窑氟化物产生及排放情况见下表。

表 5-6 隧道窑废气氟化物产生及排放情况

原料	用量 t/a	含氟比 mg/kg	总氟量 t/a	固氟率	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
粘土	100000	316	31.6	80%	6.32	8.86	85%	0.948	1.33

据计算，氟化物排放满足《关中地区大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）中表 7 中 3mg/m³ 排放限值要求。

（4）食堂油烟废气

项目食堂运行期间会产生餐饮油烟废气，项目职工食堂用餐人数为 30 人，灶头设为 2 个，规模属于小型。耗油系数以 30g/人 d 计，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，本次以 2.83%计，风机风量为 2000 m³/h，每天烹饪时间约为 3 h，年工作 330 天，则餐饮油烟产生浓度为 4.25mg/m³，产生量为 8.41kg/a；采用油烟净化处理装置（处理效率 60%）处理后，排放量为 3.36kg/a，油烟排放浓度为 1.70mg/m³，排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放浓度 2.0mg/m³ 排放限值和小型餐饮单位处理效率不小于 60%的要求。

2、废水

根据项目水平衡分析，项目制砖生产、喷淋抑尘、洗车、脱硫除尘、绿化过程均无废水排放，有职工生活污水（含食堂废水）产生，产生量约 1.9m³/d，浓度约为 COD 450mg/L、NH₃-N 35mg/L，则 COD、NH₃-N 产生量为 0.282t/a、0.022t/a。食堂废水经油水分离器处理后与其他生活污水一起经化粪池处理后用于周边农田施肥。

3、噪声

项目噪声为破碎机、搅拌机、切坯机和风机等设备运行噪声，其噪声源强如下：

表 5-7 主要生产设备噪声声级值 单位：dB(A)

区域	设备名称	台数(套)数	声级	治理措施	治理后单台源强
粘土矿区	装载机	2	104	选用低噪声机械	104
	挖掘机	2	98	选用低噪声机械	98
空心砖生产区	破碎机	2	80~90	车间隔声、减震	75
	滚筒筛	1	75~85	车间隔声、减震	70
	双轴搅拌机	1	75~85	车间隔声、减震	70
	细碎对辊机	1	75~85	车间隔声、减震	70

	挤砖机组	2	75~85	车间隔声、减震	70
	风机	2	80~85	隔声、消声	75

4、固废

1) 一般固废

项目运营期一般固废有制坯工序产生废砖坯、检验过程产生不合格砖、布袋除尘器收灰（以下简称“除尘灰”）、脱硫渣等。

项目除尘灰为 8.77t/a，脱硫渣产生量约 1430t/a。切条切坯工序产生的废砖坯约 450t/a、出窑检验产生的不合格砖约 1200t/a。

2) 危险废物

项目设备维修维护过程废机油产生量约 0.7t/a，废机油属于危险废物（HW08 900-214-08），设危废暂存间并封闭桶装收集后，交有资质单位处置。

3) 生活垃圾

项目拟定员 30 人，厂区设有宿舍和食堂，生活垃圾产生量按 1kg/人 d 计，则生活垃圾产生量为 9.9t/a，生活垃圾分类收集后，交环卫部门处置。

5、生态

本项目总占地面积125000m²,所占地原功能为耕地，原种植农作物主要为小麦。项目地及周边以农田及村庄居住功能为主，属农村生态系统，未发现国家明令保护的珍稀濒危野生物种。

项目运营期生态影响主要是露天采矿过程，伴随着植被的破坏，表层土体的剥离，粘土的开采等过程。这些过程破坏了生态系统的稳定与良性循环，产生了不利的生态影响。

(1) 改变土地利用现状

露天采矿后，现有的土地利用被改变为工矿用地，地表被破坏、扰动，变为裸露的土地，土地的使用功能被改变。在闭矿后，如果不及时恢复土地的使用功能，土地成为废弃土地，短期内不具备生态功能和其他使用功能。

(2) 土壤、植被、水土流失

露天矿对土壤和植被的影响很大，土壤破坏主要表现为矿区表层富含有机物、营养物质的表土被剥离；表土被破坏后，土壤资源的减少和恶化，土壤的生态功能几乎丧失。植被破坏主要表现为采矿作业直接破坏农田植被以及堆场破坏农田植被。露天矿的建设和运营造成一定程度的水土流失。采掘、表土堆置等作业中，随着地面扰动，受水力和重力的作用，形成新的水土流

失。闭矿后，在没有水土保持措施的情况下，也会形成水土流失。开挖的裸地失去植被的保护，表面松散的弃土弃渣堆场，在遇到连续降雨，水土流失更加严重，还会影响矿区的景观。

（3）对野生动物、生态景观的影响

矿区开发后，随着地面工程开挖，将会改变矿区生态景观。随着植被的破坏，地表的扰动，工作人员的进驻、机械设备的噪声、粘土的运输等会对田间动物的栖息环境，觅食、活动通道等造成影响。

矿区原有的农田景观向裸地景观演变，矿区的生态系统的异质性降低、生物恢复能力下降，生态环境质量降低。原有的地形、地貌特征会发生变化，以绿色为主色调的土地变成以灰色为主色调的采矿场地、临时堆土场等，视觉景观发生较大变化。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

类型 内容	排放源	污染物 名称	处理前浓度 及产生量	处理后排放浓度 及排放量
大气 污染物	采矿扬尘	无组织 粉尘	8.99t/a	1.80t/a
	破碎筛分	有组织 粉尘	8.86t/a, 335.45mg/m ³	0.09t/a, 3.35mg/m ³
		无组织 粉尘	0.98t/a	0.15t/a
	隧道窑烟气	烟尘	52.99mg/m ³ , 37.82t/a	5.30mg/m ³ , 3.78t/a
		SO ₂	708.34mg/m, 505.46t/a	35.42mg/m ³ , 25.27t/a
		NO _x	105.26mg/m ³ , 75.11t/a	52.63mg/m ³ , 37.56t/a
		氟化物	8.86mg/m ³ , 6.32t/a	1.33mg/m ³ , 0.948t/a
	食堂油烟	油烟	4.25mg/m ³ , 8.41kg/a	1.70mg/m ³ , 3.36kg/a
水污 染物	生活污水 (627m ³ /a)	COD	450mg/L, 0.282t/a	0
		NH ₃ -N	35mg/L, 0.022t/a	0
固体 废物	出窑工序	废砖坯	450t/a	回用于制砖生产
		不合 格砖	1200t/a	破碎后回用于制砖生 产
		脱硫渣	1430t/a	回用于制砖生产
		除尘灰	8.77t/a	回用于制砖生产
	设备维修	废机油	0.5t/a	危废暂存间暂存, 有 资质单位处理
	办公	生活 垃圾	9.9t/a	环卫部门外运处理
噪 声	主要为装载机、破碎机、搅拌机、挤砖机等设备运转及作业噪声, 选用低噪声机械设备, 并采取隔声、消声、减震等措施处理后, 噪声源强为 60~80dB(A)。			
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目生态影响主要是粘土开采对区域生态造成不利影响。</p> <p>粘土矿开采使地面土壤受到干扰, 地面植物毁灭, 干扰动物的生存环境, 造成水土流失以及改变区域景观格局等。</p>				

七、环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析

项目隧道窑及生产车间基本已完工，项目施工总体已基本结束，后续主要进行环保设施的安装调试，危废暂存间的建设，以及厂区地面硬化、绿化等，本次评价属于补办环评。项目在施工期间未发生环境问题，环保部门未接到施工期环境投诉。因此，评价对施工期环境影响不再分析评价。

二、营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN，判定运营期大气环境影响评价等级。本项目产生的废气主要污染物为油气挥发形成的无组织废气，因此，确定本项目的预测因子为非甲烷总烃。

（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

评价等级按表 7-1 的分级判据进行划分。

表 7-1 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）项目参数

估算模式所用参数见表 7-2。

表 7-2 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/°C		40.9
最低环境温度/°C		-15.7
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(4) 污染源参数

有组织废气点源排放预测参数见表 7-3，无组织废气具体源强参数见表 7-4。

表 7-3 有组织废气点源排放预测参数

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				污染物名称	排放速率(kg/h)
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	烟气流量(Nm ³ /h)		
破碎	280	35	/	15	0.5	25	10000	PM ₁₀	0.0027
焙烧	230	28	/	28	3.8	45	90000	PM ₁₀	0.478
								SO ₂	3.19
								NO _x	4.74
								氟化物	0.12

表 7-4 无组织废气面源排放参数 (矩形面源)

污染源名称	面源中心坐标(°)		面源海拔高度(m)	面源参数					污染物名称	排放速率(kg/h)
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	高度(m)	排放时间	排放工况		
矿区扬尘	285	46		390	285	5	间歇	正常工况	TSP	0.68
破碎车间	270	26	/	56	22	10	2640h	正常工况	TSP	0.0568

(5) 估算模式预测及评级等级确定

隧道窑有组织大气污染物预测结果，见表7-5。

表 7-5 隧道窑废气排放预测结果

距离(m)	隧道窑废气								
	颗粒物 PM ₁₀		SO ₂		NO _x		氟化物		
	预测浓度	浓度占	预测浓度	浓度占	预测浓度	浓度占	预测浓度	浓度占标	

	Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标率 Pi(%)	Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标率 Pi(%)	Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标率 Pi(%)	Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	率 Pi(%)
10	0	0	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
25	0.63	0.14	1.36	0.27	0.70	0.28	0.05	0.25
50	6.31	1.4	13.58	2.72	7.03	2.81	0.51	2.55
75	16.31	3.63	35.12	7.02	18.18	7.27	1.32	6.61
100	20.7	4.6	44.56	8.91	23.06	9.22	1.68	8.38
125	21.49	4.77	46.25	9.25	23.94	9.58	1.74	8.70
150	20.74	4.61	44.65	8.93	23.11	9.24	1.68	8.40
175	19.38	4.31	41.71	8.34	21.59	8.64	1.57	7.85
200	17.85	3.97	38.43	7.69	19.89	7.96	1.45	7.23
225	16.41	3.65	35.32	7.06	18.28	7.31	1.33	6.64
250	15.14	3.36	32.59	6.52	16.87	6.75	1.23	6.13
275	14.06	3.12	30.26	6.05	15.66	6.26	1.14	5.69
300	13.13	2.92	28.26	5.65	14.63	5.85	1.06	5.32
325	12.33	2.74	26.54	5.31	13.74	5.49	1.00	4.99
350	11.64	2.59	25.05	5.01	12.96	5.19	0.94	4.71
375	11.03	2.45	23.74	4.75	12.29	4.91	0.89	4.46
400	10.49	2.33	22.58	4.52	11.69	4.67	0.85	4.25
425	10.01	2.22	21.54	4.31	11.15	4.46	0.81	4.05
450	9.57	2.13	20.61	4.12	10.67	4.27	0.77	3.88
475	9.18	2.04	19.77	3.95	10.23	4.09	0.75	3.72
500	8.83	1.96	19.00	3.80	9.83	3.93	0.72	3.57
525	8.74	1.94	18.82	3.76	9.74	3.90	0.71	3.54
550	8.72	1.94	18.77	3.75	9.71	3.89	0.71	3.53
575	8.66	1.92	18.65	3.73	9.65	3.86	0.70	3.51
600	8.58	1.91	18.47	3.69	9.56	3.82	0.69	3.47
625	8.47	1.88	18.25	3.65	9.44	3.78	0.69	3.43
650	8.35	1.86	17.99	3.60	9.31	3.72	0.68	3.38
675	8.22	1.83	17.70	3.54	9.16	3.67	0.66	3.33
700	8.08	1.8	17.40	3.48	9.01	3.60	0.65	3.27
725	7.94	1.76	17.09	3.42	8.84	3.54	0.64	3.21
750	7.79	1.73	16.76	3.35	8.68	3.47	0.63	3.15
775	7.63	1.7	16.44	3.29	8.51	3.40	0.62	3.09
800	7.48	1.66	16.10	3.22	8.33	3.33	0.61	3.03
825	7.33	1.63	15.77	3.15	8.16	3.27	0.59	2.97
850	7.17	1.59	15.45	3.09	7.99	3.20	0.58	2.90
875	7.02	1.56	15.12	3.02	7.82	3.13	0.57	2.85
900	6.87	1.53	14.80	2.96	7.66	3.06	0.56	2.78
925	6.73	1.5	14.48	2.90	7.50	3.00	0.55	2.72
950	6.58	1.46	14.17	2.84	7.34	2.93	0.53	2.66
975	6.44	1.43	13.87	2.77	7.18	2.87	0.52	2.61

1000	6.31	1.4	13.57	2.72	7.03	2.81	0.51	2.55
1025	6.17	1.37	13.29	2.66	6.88	2.75	0.50	2.50
1050	6.04	1.34	13.01	2.60	6.73	2.69	0.49	2.45
1075	5.91	1.31	12.73	2.55	6.59	2.64	0.48	2.39
1100	5.79	1.29	12.46	2.49	6.45	2.58	0.47	2.35
1125	5.67	1.26	12.20	2.44	6.32	2.53	0.46	2.30
1150	5.55	1.23	11.95	2.39	6.19	2.47	0.45	2.25
1175	5.44	1.21	11.71	2.34	6.06	2.42	0.44	2.20
1200	5.33	1.18	11.47	2.29	5.94	2.37	0.43	2.16
1225	5.22	1.16	11.24	2.25	5.82	2.33	0.42	2.11
1250	5.12	1.14	11.01	2.20	5.70	2.28	0.41	2.07
1275	5.01	1.11	10.80	2.16	5.59	2.23	0.41	2.03
1300	4.92	1.09	10.58	2.12	5.48	2.19	0.40	1.99
1325	4.86	1.08	10.47	2.09	5.42	2.17	0.39	1.97
1350	4.85	1.08	10.45	2.09	5.41	2.16	0.39	1.96
1375	4.84	1.08	10.43	2.09	5.40	2.16	0.39	1.96
1400	4.83	1.07	10.40	2.08	5.38	2.15	0.39	1.95
1425	4.81	1.07	10.36	2.07	5.36	2.15	0.39	1.95
1450	4.8	1.07	10.33	2.06	5.34	2.14	0.39	1.94
1475	4.78	1.06	10.29	2.06	5.32	2.13	0.39	1.94
1500	4.76	1.06	10.24	2.05	5.30	2.12	0.38	1.93
1525	4.74	1.05	10.19	2.04	5.28	2.11	0.38	1.92
1550	4.71	1.05	10.14	2.03	5.25	2.10	0.38	1.91
1575	4.69	1.04	10.09	2.02	5.22	2.09	0.38	1.90
1600	4.66	1.04	10.04	2.01	5.19	2.08	0.38	1.89
1625	4.63	1.03	9.98	2.00	5.16	2.07	0.37	1.88
1650	4.61	1.02	9.92	1.98	5.13	2.05	0.37	1.86
1675	4.58	1.02	9.86	1.97	5.10	2.04	0.37	1.85
1700	4.55	1.01	9.80	1.96	5.07	2.03	0.37	1.84
1725	4.52	1	9.73	1.95	5.04	2.01	0.36	1.83
1750	4.49	1	9.67	1.93	5.00	2.00	0.36	1.82
1775	4.46	0.99	9.60	1.92	4.97	1.99	0.36	1.81
1800	4.43	0.98	9.54	1.91	4.93	1.97	0.36	1.79
1825	4.4	0.98	9.47	1.89	4.90	1.96	0.35	1.78
1850	4.37	0.97	9.40	1.88	4.87	1.95	0.35	1.77
1875	4.34	0.96	9.33	1.87	4.83	1.93	0.35	1.75
1900	4.3	0.96	9.26	1.85	4.80	1.92	0.35	1.74
1925	4.27	0.95	9.20	1.84	4.76	1.90	0.35	1.73
1950	4.24	0.94	9.13	1.83	4.72	1.89	0.34	1.72
1975	4.21	0.94	9.06	1.81	4.69	1.88	0.34	1.70
2000	4.18	0.93	8.99	1.80	4.65	1.86	0.34	1.69
2025	4.14	0.92	8.92	1.78	4.62	1.85	0.34	1.68

2050	4.11	0.91	8.85	1.77	4.58	1.83	0.33	1.66
2075	4.08	0.91	8.78	1.76	4.55	1.82	0.33	1.65
2100	4.05	0.9	8.72	1.74	4.51	1.80	0.33	1.64
2125	4.02	0.89	8.65	1.73	4.48	1.79	0.33	1.63
2150	3.98	0.89	8.58	1.72	4.44	1.78	0.32	1.61
2175	3.95	0.88	8.51	1.70	4.40	1.76	0.32	1.60
2200	3.92	0.87	8.44	1.69	4.37	1.75	0.32	1.59
2225	3.89	0.86	8.38	1.67	4.33	1.73	0.32	1.57
2250	3.86	0.86	8.31	1.66	4.30	1.72	0.31	1.56
2275	3.83	0.85	8.24	1.65	4.27	1.71	0.31	1.55
2300	3.8	0.84	8.18	1.64	4.23	1.69	0.31	1.54
2325	3.77	0.84	8.11	1.62	4.20	1.68	0.31	1.53
2350	3.74	0.83	8.05	1.61	4.17	1.67	0.30	1.51
2375	3.71	0.82	7.98	1.60	4.13	1.65	0.30	1.50
2400	3.69	0.82	7.95	1.59	4.12	1.65	0.30	1.50
2425	3.68	0.82	7.92	1.58	4.10	1.64	0.30	1.49
2450	3.67	0.81	7.89	1.58	4.09	1.63	0.30	1.48
2475	3.65	0.81	7.86	1.57	4.07	1.63	0.30	1.48
2500	3.64	0.81	7.83	1.57	4.05	1.62	0.29	1.47
最大落地浓度 122	21.5	4.78	46.28	9.25	23.95	9.58	1.74	8.70

由上述计算，隧道窑中大气污染物 PM₁₀、SO₂、NO_x、氟化物最大落地浓度占标率分别为 4.78%、9.25%、9.58%、8.70%，均小于 10%，对环境影响较小。

(4) 粉尘预测分析

矿区粉尘、原料堆场，粉碎车间粉尘预测结果见表7-6。

表 7-6 粉尘排放废气预测结果

距离 (m)	有组织颗粒物 PM ₁₀		无组织颗粒物 TSP		无组织颗粒物 TSP	
	破碎粉尘		破碎车间		矿区粉尘	
	预测浓度 Ci(μg/m ³)	浓度占标率 Pi(%)	预测浓度 Ci(μg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 Ci(μg/m ³)	占标率 Pi (%)
10	0.00	0.00	35.87	3.99	10.16	1.13
25	0.03	0.01	45.71	5.08	11.03	1.23
50	0.07	0.01	43.63	4.85	12.50	1.39
75	0.14	0.03	31.88	3.54	13.99	1.55
100	0.16	0.03	23.13	2.57	15.57	1.73
125	0.15	0.03	18.12	2.01	17.17	1.91
150	0.16	0.04	15.13	1.68	18.74	2.08

175	0.20	0.04	13.82	1.54	20.28	2.25
200	0.21	0.05	13.12	1.46	21.71	2.41
225	0.21	0.05	12.55	1.39	22.72	2.52
250	0.20	0.04	12.09	1.34	23.47	2.61
275	0.19	0.04	11.68	1.30	23.93	2.66
300	0.18	0.04	11.34	1.26	24.18	2.69
325	0.17	0.04	11.03	1.23	24.63	2.74
350	0.16	0.04	10.76	1.20	24.96	2.77
375	0.16	0.04	10.52	1.17	25.18	2.80
400	0.16	0.04	10.31	1.15	25.33	2.81
425	0.16	0.04	10.10	1.12	25.41	2.82
450	0.16	0.03	9.91	1.10	25.42	2.82
475	0.15	0.03	9.73	1.08	25.38	2.82
500	0.15	0.03	9.56	1.06	25.28	2.81
525	0.15	0.03	9.41	1.05	25.14	2.79
550	0.15	0.03	9.26	1.03	24.97	2.77
575	0.14	0.03	9.12	1.01	24.80	2.76
600	0.14	0.03	8.98	1.00	24.61	2.73
625	0.14	0.03	8.85	0.98	24.46	2.72
650	0.13	0.03	8.77	0.97	24.28	2.70
675	0.13	0.03	8.65	0.96	24.08	2.68
700	0.13	0.03	8.53	0.95	23.88	2.65
725	0.12	0.03	8.42	0.94	23.64	2.63
750	0.12	0.03	8.31	0.92	23.40	2.60
775	0.12	0.03	8.21	0.91	23.16	2.57
800	0.12	0.03	8.10	0.90	22.90	2.54
825	0.11	0.02	8.01	0.89	22.63	2.51
850	0.11	0.02	7.91	0.88	22.37	2.49
875	0.11	0.02	7.82	0.87	22.10	2.46
900	0.10	0.02	7.72	0.86	21.82	2.42
925	0.10	0.02	7.64	0.85	21.55	2.39
950	0.10	0.02	7.55	0.84	21.27	2.36
975	0.10	0.02	7.46	0.83	21.01	2.33
1000	0.09	0.02	7.38	0.82	20.78	2.31
1025	0.09	0.02	7.30	0.81	20.55	2.28
1050	0.09	0.02	7.22	0.80	20.31	2.26
1075	0.09	0.02	7.14	0.79	20.08	2.23
1100	0.09	0.02	7.07	0.79	19.85	2.21
1125	0.08	0.02	6.99	0.78	19.62	2.18
1150	0.08	0.02	6.92	0.77	19.39	2.15
1175	0.08	0.02	6.85	0.76	19.16	2.13

1200	0.08	0.02	6.78	0.75	18.93	2.10
1225	0.08	0.02	6.71	0.75	18.71	2.08
1250	0.08	0.02	6.65	0.74	18.49	2.05
1275	0.07	0.02	6.58	0.73	18.27	2.03
1300	0.07	0.02	6.51	0.72	18.07	2.01
1325	0.07	0.02	6.45	0.72	17.87	1.99
1350	0.07	0.02	6.39	0.71	17.67	1.96
1375	0.07	0.02	6.33	0.70	17.47	1.94
1400	0.07	0.01	6.27	0.70	17.28	1.92
1425	0.07	0.01	6.21	0.69	17.08	1.90
1450	0.06	0.01	6.15	0.68	16.89	1.88
1475	0.06	0.01	6.09	0.68	16.70	1.86
1500	0.06	0.01	6.04	0.67	16.51	1.83
1525	0.06	0.01	5.98	0.66	16.33	1.81
1550	0.06	0.01	5.93	0.66	16.16	1.80
1575	0.06	0.01	5.87	0.65	15.98	1.78
1600	0.06	0.01	5.82	0.65	15.81	1.76
1625	0.06	0.01	5.77	0.64	15.63	1.74
1650	0.06	0.01	5.72	0.64	15.46	1.72
1675	0.06	0.01	5.67	0.63	15.29	1.70
1700	0.06	0.01	5.62	0.62	15.12	1.68
1725	0.06	0.01	5.57	0.62	14.96	1.66
1750	0.06	0.01	5.52	0.61	14.80	1.64
1775	0.06	0.01	5.48	0.61	14.64	1.63
1800	0.06	0.01	5.43	0.60	14.49	1.61
1825	0.06	0.01	5.38	0.60	14.34	1.59
1850	0.06	0.01	5.34	0.59	14.19	1.58
1875	0.06	0.01	5.29	0.59	14.04	1.56
1900	0.06	0.01	5.25	0.58	13.89	1.54
1925	0.05	0.01	5.21	0.58	13.74	1.53
1950	0.05	0.01	5.17	0.57	13.60	1.51
1975	0.05	0.01	5.12	0.57	13.51	1.50
2000	0.05	0.01	5.08	0.56	13.42	1.49
2025	0.05	0.01	5.04	0.56	13.34	1.48
2050	0.05	0.01	5.00	0.56	13.26	1.47
2075	0.05	0.01	4.96	0.55	13.17	1.46
2100	0.05	0.01	4.92	0.55	13.09	1.45
2125	0.05	0.01	4.89	0.54	13.00	1.44
2150	0.05	0.01	4.85	0.54	12.92	1.44
2175	0.05	0.01	4.81	0.53	12.84	1.43
2200	0.05	0.01	4.77	0.53	12.75	1.42
2225	0.05	0.01	4.74	0.53	12.67	1.41

2250	0.05	0.01	4.70	0.52	12.59	1.40
2275	0.05	0.01	4.67	0.52	12.52	1.39
2300	0.05	0.01	4.63	0.51	12.44	1.38
2325	0.05	0.01	4.60	0.51	12.36	1.37
2350	0.05	0.01	4.56	0.51	12.28	1.36
2375	0.05	0.01	4.53	0.50	12.20	1.36
2400	0.05	0.01	4.50	0.50	12.12	1.35
2425	0.05	0.01	4.47	0.50	12.05	1.34
2450	0.05	0.01	4.43	0.49	11.97	1.33
2475	0.05	0.01	4.40	0.49	11.89	1.32
2500	0.05	0.01	4.37	0.49	11.82	1.31
最大 浓度	0.21 (211m)	0.05	47.55(31m)	5.28	25.43(444m)	2.83

由上述计算，本项目破碎有组织粉尘、破碎车间无组织粉尘及矿区无组织粉尘，最大落地浓度占标率分别为 0.05%、5.28%和 2.83%，均小于 10%，对环境影响较小。

综上，采用估算模式预测，各污染物最大浓度占标率为焙烧烟气的氮氧化物，最大地面浓度占标率为Pmax为9.58%，项目排放污染物不会造成环境空气质量超标，也不会造成企业边界浓度超标。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中分级判定，项目大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 8.1.2，本项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

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)分析，本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

3、污染物有组织排放核算

表7-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速 率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	1#破碎粉尘排气筒	PM ₁₀	3.35	0.0027	0.09
2	2#隧道窑焙烧废气 排气筒	烟尘	5.30	0.478	3.78
3		SO ₂	35.42	3.19	25.27
4		NO _x	52.63	4.74	37.56
5		氟化物	1.33	0.12	0.948
6	3#食堂	油烟	1.70	3.39×10 ⁻³	3.36×10 ⁻³

表7-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	1#	粘土开采	TSP	雾炮喷淋、覆盖、围挡	GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》表3浓度限值	1.0	1.80
2	2#	破碎车间	TSP	车间沉降		1.0	0.15

(2) 废气处理措施

①有组织废气防治措施及合理性

a.根据工程分析，破碎粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器进行处理（处理效率为99%），破碎粉尘排放浓度满足《关中地区重点行业大气污染物排放标准》DB61/941-2018表7要求，由15m高排气筒高空排放。

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘器对于本项目破碎粉尘同类污染源的高效、达标处理已有大量成功案例，技术工艺成熟，措施可靠，只要做好维护管理，可以稳定达到99%以上的除尘效率。

b.项目隧道窑排出焙烧废气先引至烘干隧道利用余热烘干后，再从窑体烘干隧道中排出，经烟道依次经过氧化法脱硝柜、双碱法脱硫塔和喷淋除尘塔后，污染物排放达到《关中地区重点行业大气污染物排放标准》DB61/941-2018表7中要求，经28m高排气筒排放，烟气处理工艺流程见图7-1。

脱硝柜采用氧化法脱硝工艺，脱硝剂为亚氯酸钠（NaClO₂），工艺原理是隧道窑排放烟气中氮氧化物 90%以上是 NO（一氧化氮），而NO在水中的溶解度较低，但NO在水中能够与亚氯酸钠 NaClO₂进行氧化反应。项目采用脱硝设施为脱硝柜，脱硝柜内置专用雾化喷头，隧道窑排出烟气经脱硝柜时，柜内雾化喷

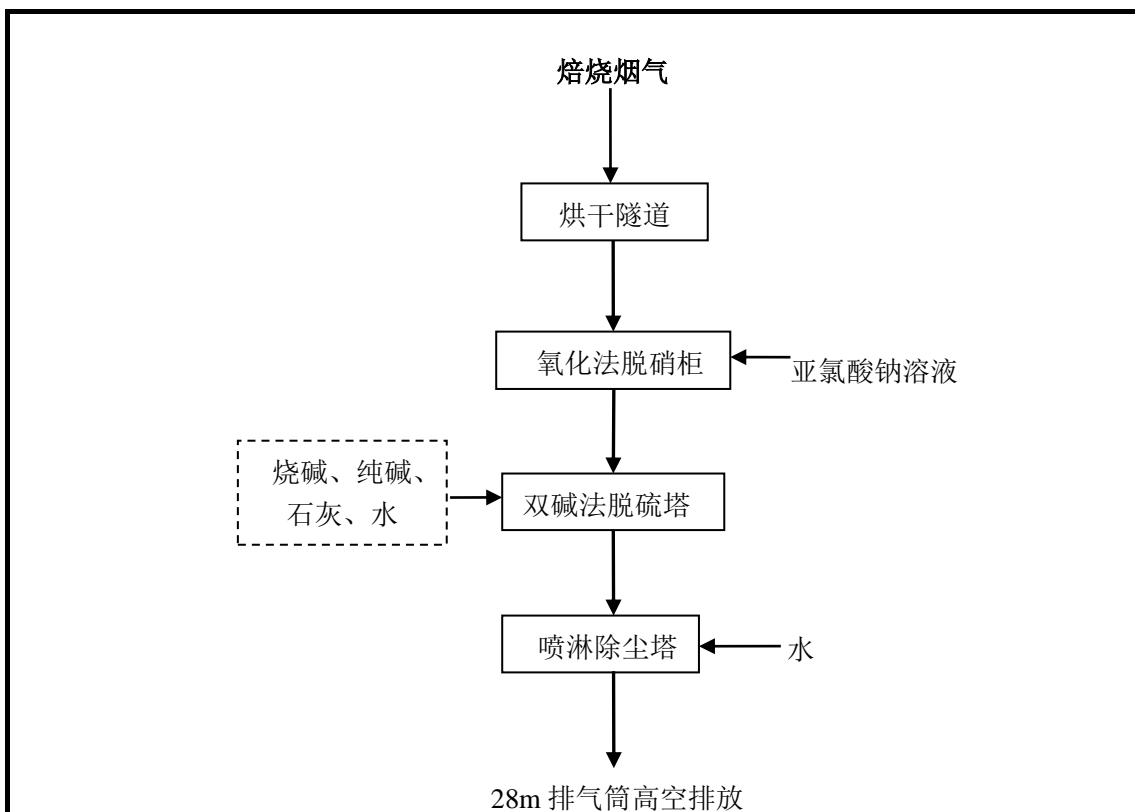
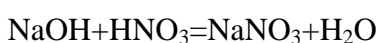


图7-1 烟气处理工艺流程

头将脱硝液（亚氯酸钠 NaClO_2 ）雾化成直径0.1-1.0mm的雾滴喷射而出，在脱硝柜中形成良好的雾化吸收区，喷出的脱硝液（亚氯酸钠 NaClO_2 ）与烟气反应脱硝，反应生成的副产物 HNO_3 ，由后续双碱法脱硫塔去除，脱硝效率可达50%。

脱硝主要反应式为：

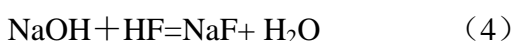
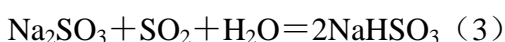
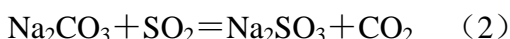
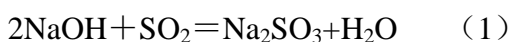


双碱法脱硫塔采用钠-钙双碱法【 $\text{Na}_2\text{OH}(\text{Na}_2\text{CO}_3) \text{--} \text{Ca}(\text{OH})_2$ 】，采用烧碱（或纯碱）吸收 SO_2 ，同时可以去除 HF ，石灰还原再生，再生后吸收剂循环使用，无废水排放。窑炉烟气经离心风机升压送入脱硫塔。烟气在导向板作用向上螺旋，并与脱硫液接触，塔内喷淋装置将脱硫液雾化成直径 0.1-1.0mm 的液滴，形成良好的雾化吸收区。烟气与脱硫液中的碱性脱硫剂在雾化区内充分接触反应，完成烟气的脱硫吸收和一级除尘。脱硫液采用外循环吸收方式。吸收了 SO_2 的脱硫液流入循环水池，与新来的石灰水进行再生反应，反应后的浆液流入沉淀再生池沉淀，当一个沉淀再生池沉淀物集满时，浆液切换流入到另一个沉淀再生

池，然后由人工清理这个再生池沉淀的沉渣，废渣晾干后外运处理。循环池内经再生和沉淀后的上液体由脱硫循环水泵打入脱硫塔循环使用。另外，由于渣带水会使脱硫液损失一部分钠离子，故需在循环池内补充少量碱或废碱液。

基本化学原理可分为脱硫过程和再生过程两部分。

在塔内吸收 SO_2 、 HF



以上各式视吸收液酸碱度不同而异，碱性较高时 ($\text{PH} > 9$) 以 (1) (4) 式为主要反应；碱性稍为降低时以 (2) 式为主要反应；碱性到中性甚至酸性时 ($5 < \text{PH} < 9$)，则按 (3) 式反应。

用消石灰再生



在石灰浆液（石灰达到饱和状况）中， NaHSO_3 很快与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应从而释放出 $[\text{Na}^+]$ ， $[\text{SO}_3^{2-}]$ 与 $[\text{Ca}^{2+}]$ 反应，反应生成的 CaSO_3 以半水化合物形式沉淀下来从而使 $[\text{Na}^+]$ 得到再生，氟离子也以同类过程以氟化钙形式进入脱硫渣。 NaOH 、 Na_2CO_3 只是一种启动碱，启动后实际上消耗的是石灰，理论上不消耗启动碱（只是清渣时会带走一些，因而有少量损耗）再生的 NaOH 和 Na_2SO_3 等脱硫剂再次循环使用。设计脱硫效率 95%。

烟气经过双碱法脱硫塔处理后，除去大部分粗粉尘，含尘气体在风机作用下沿管道进入（清水）喷淋除尘塔：1、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；2、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；3、净化后的烟气经二级气液分离装置除去水雾，由烟囱排入空中。污水排入循环水池，经沉淀、中和在生后循环使用，污泥由除渣机排出或由其他装置清出。经过二级除尘，总除尘效率超过 90%，处理效果可靠。

本项目隧道窑及烟气处理系统由河南亚新窑炉有限公司承建，根据该公司提供的同类烟气、同工艺处理的《睢县孙寨乡庞庄新型墙体材料厂废气检测报告》（见附件），颗粒物、SO₂、NO_x满足标准限值要求。另据类似生产和脱硝脱硫工艺的《济源市众信新型墙体材料有限公司新增烟气脱硝及除尘、脱硫设施技术改造项目环境影响报告表》中2019年7月连续一月的烟气在线监测数据，SO₂、NO_x排放满足陕西省《关中地区重点行业大气污染物排放标准》(DB61/941-2018)限值要求。

综上所述，焙烧烟气采用氧化法脱硝柜、双碱法脱硫塔及喷淋除尘塔处理是合理的。

②无组织扬尘的防治措施

a.粘土开采扬尘治理

项目采土时应采用雾炮喷淋抑尘，对裸露的开采面和临时堆土应采用防尘网或篷布覆盖，矿区南侧、东侧距离居民较近，应设置围挡。采取上述措施后，无组织采土粉尘可降低80%，措施合理、可行。

b.原料扬尘治理措施

据现场调查，原料库已基本建成，地面为水泥硬化，属密闭库，卸料时，原料库设喷淋抑尘装置，一边卸载一边喷水降尘。评价要求，卸料要在库内卸车，尽量降低物料落差，以减少扬尘产生。

c.车辆运输扬尘措施

据现场调查，建设方已设置洗车台，厂区实施了地面硬化和绿化工作。评价要求，在此基础上，还应做好以下措施：运输禁止超载，原料运输车辆要求加盖篷布，或采用封闭车厢、罐式车辆，防止沿途撒落；厂区内运输道路在非雨天时应洒水降尘；做好运输车辆管理工作，禁止车辆带泥出门、冒顶超载。

通过采取以上措施，同时在企业生产过程中加强管理，并对职工进行环境保护的教育，可使运营期间无组织粉尘对大气环境的影响降到最低程度，对周边环境影响较小，措施合理、可行。

③食堂油烟废气防治措施

项目食堂配套油烟净化设施，确保油烟废气达标排放。保证油烟净化设施的去除效率≥60%，处理达标后的食堂油烟由屋顶排放。对周围环境的影响较小。

(3) 大气环境保护距离

根据预测，评价范围内，建设项目大气污染物浓度贡献值未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

2、水环境影响分析

项目制砖生产、喷淋抑尘、洗车、脱硫除尘、绿化过程均无废水排放，食堂废水经油水分离器处理后与其他生活污水一起经化粪池处理后用于周边农田施肥，对区域地表水环境基本无影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本项目属于砖瓦制造，为 IV 类项目，不需进行地下水环境影响评价。为避免项目对地下水产生影响，结合现场调查，评价提出分区防渗要求，见下表。

表 7-9 项目分区防渗表

序号	类别	区域	防渗方案	防渗要求	备注
1	重点防渗区	危废暂存间	建议采用 2mmHDPE 膜防渗	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	未建，应按要求落实
2		废气处理系统脱硫循环水池、喷淋除尘循环水池	25cm 防水混凝土防渗层+2mm 聚氨酯防水涂料	《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）	已建
3	一般防渗区	隧道窑、破碎车间、陈化车间、制砖车间	水泥混凝土基础	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）	已落实
4	简单防渗区	办公楼、宿舍、食堂	一般地面硬化		已落实

3、噪声环境影响分析

本项目运营期噪声源包括矿区的装载机、挖掘机和空心砖生产区的破碎机、挤砖机组等设备噪声，机械设备噪声源较多，其中装载机、挖掘机属于移动源，其他为固定源。

(1) 矿区粘土开采噪声影响分析

露天采场的噪声源位置随开采面的推进而不断变化。本项目首采面位于矿区 554m 平台，随着开采面逐渐推进，产噪设施也随之在矿区内部周期性移动，主要噪声设备为露采工作面装载机、挖掘机及车辆噪声。

项目只在昼间生产，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)的规定,厂界昼间噪声限值为60dB(A),施工机械随不同距离噪声级见表7-10,噪声达标距离见表7-11。

表7-10 主要开采机械不同距离处的噪声级 单位: dB(A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	80m	100m	150m	160m	200m	280m
装载机	90	84	78	72	66	64	60.5	60	58	55
挖掘机	84	78	72	66	60	58	54.5	54	52	49
载重汽车	80	74	68	62	56	54	50.5	50	48	45

表7-11 主要施工机械噪声的达标距离

施工机械	限值标准(dB(A))	达标距离(m)
	厂界,昼间	昼间
装载机	60	160
挖掘机		80
载重汽车		50

上述分析表明,单台机械的昼间厂界噪声标准最大超标距离可达160m。在开采现场,往往是多台施工机械共同作业,影响范围更大。因此,昼间采场噪声对周围声环境敏感点将有不同程度的影响。

项目开采境界除西南部分避让空心砖生产区外,开采境界线均接近矿权边界。因此,当在西南以外的矿权边界附近开采时,易造成噪声超标。随着采挖工作面逐渐远离矿权界,以及开采高程下降形成的声屏障效应,矿权界又将逐渐达标。

距离项目开采境界最近的笃祜村居民,分布于矿区南侧和东侧,当在靠近笃祜村居民的区域开采时,可能对居民造成噪声影响。因此,评价要求:①严格控制开采时段,夜间(22点至次日6点)禁止开采,午间(12点至14点)也应避免开采;②靠近居民的矿区边界及时围挡,可以起到一定的隔声降噪作用;③开采机械、车辆应做好维护保养,避免设备故障增加噪声;④与周边居民保持良性沟通,如遇噪声扰民等环保问题,及时沟通解决。

(2) 空心砖生产区噪声影响分析

项目噪声源输入清单见下表。

表7-12 项目噪声源输入清单

区域	设备名称	数量	治理后单台设备源强 dB(A)	距预测点(m)				
				东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	笃祜村

空心 砖生 产区	破碎机	2	75	324	156	162	98	167
	滚筒筛	1	70	326	154	165	95	170
	双轴搅拌机	1	70	358	132	104	171	108
	细碎对辊机	1	70	349	141	96	179	98
	挤砖机组	2	70	342	148	80	195	82
	风机	2	75	418	65	145	153	155

注：以上设备风机为隧道窑配套，24小时运行，其他设备只在昼间运行。

对空心砖生产区室内固定源设备进行计算、叠加如下：

① 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因子，取2；

L_w —室内声源声功率级，dB，声功率级和各声源1m处声压级可换算得；

R—房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，破碎车间、制砖车间内表面积分别为4024m²和2284m²，车间均为单层轻钢板平均吸声系数取0.01，则上述车间房间常数分别为40.6m²和23.1m²；

r_1 —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

② 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源的叠加声压级，dB；

$L_{pj}(T)$ —室内j声源声压级，dB；

N—室内声源总数。

③ 计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源的叠加声压级，dB；

TL—围护结构的隔声量，取10dB。

计算某个声源在室外预测点的声压级（只考虑几何衰减）：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L(r)$ —点源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

本项目噪声预测结果见表 7-13。

表 7-13 预测点噪声预测结果表 单位：dB (A)

预测点位		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	笃祜村
贡献值 dB (A)	昼间	31.0	42.6	43.3	40.9	40.2
	夜间	25.6	41.7	34.8	34.3	34.2
预测值 dB (A)	昼间	—	—	—	—	49.5
	夜间	—	—	—	—	41.8

根据上表预测结果分析，本项目运营期间厂界和敏感点昼夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，项目厂界噪声均能达标，笃祜村居民声环境质量也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4、固体废物环境影响分析

项目运营期固体废物分一般固废、危险废物和生活垃圾。

1) 一般固废

项目运营期主要工业固体废物有除尘灰、废泥坯、不合格砖、脱硫渣等。切条切坯工序产生的废泥坯、除尘灰，脱硫渣与经破碎的不合格砖一起返回搅拌机用于生产，可实现资源化利用。

2) 危险废物

项目设备维修维护过程废机油产生量约 0.7t/a，废机油属于危险废物（HW08 900-214-08），危险废物设危废暂存间收集，定期交有资质单位处置。

为了确保项目产生的危险废物不对周边环境产生二次污染，建设单位要严格执行危险废物处置的相关环保要求，签订相关危废委托协议，委托有资质单位处置；外运时需要严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，应做到不沿途抛洒；此外，必须加强对固体废物的管理，确保各类固体废物的妥善处置。

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），项目危废暂存间应有明显的标志，并配备必要的带有气孔的收集桶、储漏槽。对危险废物贮存场所采取防护措施要求：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- ②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

④不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑤基础必须防渗，防渗层建议采用2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $k \leq 10^{-10}$ cm/s。

建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

3) 生活垃圾

项目设有办公楼、宿舍及食堂，生活垃圾分类收集后，交由环卫部门处置。

综上所述，本项目运营期固废均可实现资源化或无害化处置，对外环境影响较小。

5、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）（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”，为土壤环境影响评价III类项目。项目采土过程只对土壤进行剥离，不会造成土壤的盐化、酸化、碱化，对土壤生态无显著影响。因此，项目对土壤环境影响以污染影响为主，厂区周边为农田和农村居住区，土壤环境敏感程度为“敏感”，因此项目为土壤三级评价。

本项目生产过程中产生的废气污染物经治理后，排放的污染物主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物等。根据工程分析和估算模型计算，各大气污染物最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此基本不会发生通过大气沉降途径对土壤造成污染的情况，本次不考虑大气沉降途径的影响。

本项目废气处理系统脱硫循环水池、喷淋除尘循环水池防渗，生活污水进入化粪池处理，定期清掏，由附近村民拉运堆肥，化粪池及管道采取防渗措施，对土壤环境基本无影响。

项目运营期产生的固体废物主要包括员工生活垃圾、废砖坯、不合格砖、脱硫渣、除尘灰等。生活垃圾定点堆放后由环卫部门统一清运，废砖坯、脱硫渣、除尘灰回用于生产，不合格砖经破碎后回用于生产，废机油暂存于危废间，交有资质单位处置。危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）采

取防溢流、防渗措施，防止污染土壤。

严格落实上述措施后，项目对土壤环境影响较小。

6、生态影响分析

(1) 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中有关评价等级的划分依据，项目总占地面积 $125000\text{m}^2=0.125\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，项目所在区域以农田和村庄为主，不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态和重要生态敏感区，属一般区域，但矿山开采方式为露天开采，将导致矿区土地利用类型明显改变，评价等级应上调一级，最终的生态评价等级定为二级，见表 7-14。

表 7-14 生态环境影响评价等级划分

划分依据			评价等级
工程占地范围 (km^2)	敏感地区	其他	
0.125	一般区域	矿山开采将导致矿区土地利用类型明显改变	二级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中生态环境影响评价范围的有关规定，生态影响评价范围应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系，本次生态影响评价范围为项目矿区境界向外扩展 1000 m。

(2) 生态环境现状调查

项目占地现状南侧大部分原为2018年富平县拆除的粘土实心砖厂之一，属于工矿用地，其他部分属于耕地（非基本农田），项目地周边以农田及村庄居住功能为主，属农村生态系统，土地利用现状见下图及下表。

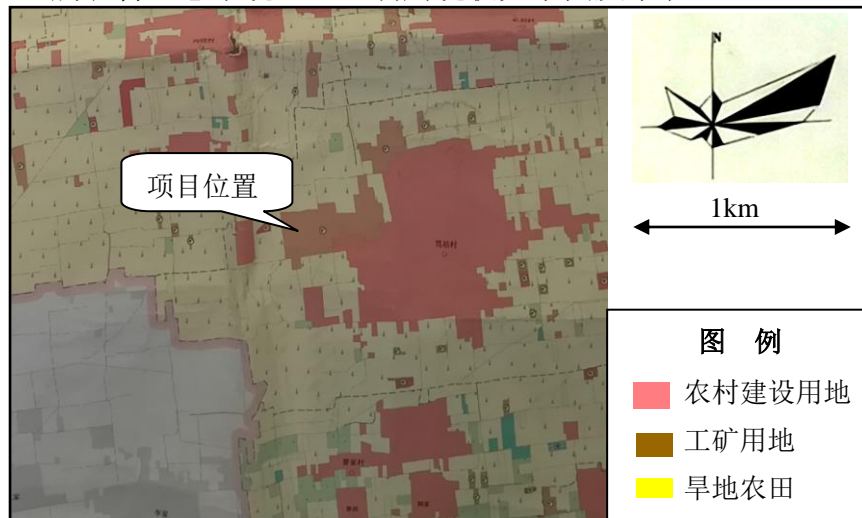


图 7-2 土地利用现状图

表 7-15 项目区土地利用现状

编号	二级地类名称	面积 (m ²)	占总面积比例(%)
1	耕地 (旱地)	35600	28.5
2	工矿用地	89400	71.5
合计		125000	100

(3) 生态环境影响分析

项目空心砖生产区已基本建成，运营期生态影响主要是粘土开采过程产生，具体包括：

①对土壤的影响分析

采矿过程中，不可避免会形成部分挖损和堆垫地貌，地面土壤受到干扰。开采过程中，对剥离表土集中堆存于矿区东南临时堆土场，用于复垦。项目周边生态环境为农田和村庄，评价建议项目区复垦以农田为主，辅以草地和林地，落实复垦措施方案后，土壤生态功能可逐渐得到恢复，影响可以接受。

②对植物的影响分析

采矿过程中对开采区表土进行剥离，对植被造成毁灭的破坏。本项目矿区面积为 0.1106 km²，开采境界面积为 68700m²，周围主要为农田等人工植被。采矿过程中产生的大气污染物主要为粉尘，粉尘等飘落在矿区及矿区周边植物的叶片上，可能阻碍植物的光合作用，使其生理代谢受到影响，生长发育受阻，但矿区及周边植被均为当地常见物种，以农田植被为主，无珍惜濒危物种。同时，本项目在开采后进行复垦，评价建议，项目区复垦以农田为主，辅以草地和林地，能够有效恢复植被，因此，对植被的影响不明显。

③对动物的影响分析

本项目矿区范围为农田生态系统，主要动物为啮齿类和鸟类，采矿过程中对动物产生的影响主要是采矿过程中人员活动、作业时产生的机械噪声、采矿活动干扰或破坏矿区动物的生存环境，可能导致动物的迁移以及鸟类的迁移。由于项目范围内主要动物为常见物种，采矿活动对动物影响较小。评价建议，项目区复垦以农田为主，辅以草地和林地，复垦后，动物将逐渐恢复活动。

④土地利用类型影响分析

粘土开采使现状的耕地转化为工矿用地，从而改变了项目区土地利用类型。

评价建议，项目区复垦以农田为主，辅以草地和林地，复垦后，耕地面积不减少，实现占补平衡。随着耕地复垦措施的落实，项目对土地利用类型影响得以恢复，耕地面积也不减少，当地农业可基本恢复到开采前水平。

⑤景观影响分析

矿区地表景观格局发生较大变化，原有农业地貌景观特征将因清除地表植被、挖毁原地貌、大量土石方开挖外运，使该区域原有的景观格局和自然生态功能较大程度地丧失。评价建议，项目区复垦以农田为主，辅以草地和林地，复垦后，矿区景观将逐渐恢复为农田景观。因此，通过土地复垦后，预计矿区开采对景观的影响可以接受。

(4) 生态保护措施

为了减少水土流失，降低生态影响，采矿区应根据《土地复垦条例》、《中华人民共和国水土保持法》及《关于加快建设绿色粘土矿区的实施意见》中非金属矿行业绿色粘土矿区建设要求等有关规定，必须设计相应的完善的水土保持和土地植被恢复措施，并且加强工程施工运营管理，保证措施到位，才能使本工程对生态环境的不利影响降低到最小程度。

①工程性措施

本项目采土时自上而下挖取，保证各项防治措施与工程同步进行，且在采土场四周高边坡进行安全防护，设截、排水沟，保证边坡稳定、排水畅通，对临时土质开挖面在雨季采用土工布等防水材料进行覆盖，开挖后及时防护，防止水土流失。

②水土保持防治措施

a 场地平整：根据粘土矿区地形条件、使用特点等，对采矿过程中形成的边坡及时进行防护；回填采取分层回填，随填随压，逐步推进，并且适时进行洒水抑尘，加强临时防护；开采面设截排水沟。采取以上措施，可有效控制水土流失的发生。

b 扬尘治理：非金属矿行业绿色粘土矿区建设要求应采用喷雾、洒水、加设除尘装置、全封闭皮带运输等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒，做到粘土矿区无扬尘。根据本项目实际情况，采用移动雾炮车喷淋抑尘，并采用封闭式皮带运输措施减少扬尘。

c 粘土矿区排水：加强粘土矿区排水设施建设，规划配置排水渠(即排洪沟)，沿项目区的边坡以及规划道路的单侧进行配置。

d 地面硬化：对粘土矿区道路实施硬化处理，硬化的土地具有一定的水土保持效果，能有效防止水土流失的发生。

③生态治理措施

a.开采过程：采土场开采过程中应加强管理，要严格按照开发利用方案中确定的方式和范围开采，粘土开采量尽量保持与生产制砖需用量的动态平衡，减少粘土堆放量，缩小施工范围，尽可能减少不利影响。

b.临时堆土场：项目采矿过程中应将剥离的表土分开铲装，集中堆存于矿区东南临时堆土场，用于对已开采区域的复垦。评价要求，临时堆土场应覆盖抑尘网，设截、排水沟和围挡，防止扬尘和水土流失。

c.矿区复垦：项目在粘土矿区开发建设中，应编制土地复垦方案，提出复垦要求。根据非金属矿行业绿色粘土矿区建设要求，因地制宜修复改善粘土矿区环境，粘土矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现粘土矿区环境天蓝、地绿、水净。

项目土地复垦方案目前尚未编制完成，评价区生态以农田（旱地）为主，评价建议，项目区复垦以农田为主，辅以草地和林地，按照“场地清理-废渣清运-表土剥离-矿区开采-表土回填-土地翻耕或绿化恢复”的顺序，对开采区进行有计划地复垦，做到“边开采，边复垦”，及时恢复矿区生态功能，减少对生态不利影响。项目复垦范围应包括粘土开采区、空心砖生产区以及临时占用的表土堆场，其中永久占用的粘土开采区、空心砖生产区面积 125000m²，临时表土堆场面积约 2700m²，总复垦面积 127700m²。闭矿后，建议复垦为农田面积 75000m²（至少不低于现有耕地 35600m²，保障占补平衡），复垦草地面积 42000m²，复垦林地面积 15700m²，总计 127700m²，复垦后生态环境将逐渐恢复至接近原状。项目复垦方案最终以自然资源主管部门批复的土地复垦方案为准。

严格按照以上各项生态保护措施实施项目的条件下，项目对生态的不利影响可降到最低限度，项目生态影响可以接受。此外，建设单位应根据非金属矿行业绿色粘土矿区建设要求，切实履行粘土矿区地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、粘土矿区地质环境治理恢复方案和土地复垦方案同时设

计、同时施工、同时投入生产和管理，确保粘土矿区生态环境得到及时治理和恢复。

三、环境管理及监测建议

1、环境管理

项目建成投入使用后，建设方要建立健全企业的环保监督、管理制度，主要环境管理内容应包括：

1) 建设单位在项目实施过程中，应认真落实各项污染防治措施，并确保环保设施正常运营，防止污染事故发生。

2) 企业制定专人负责厂内的环保工作，健全管理制度，重点健全危险废物管理制度。在日常运营过程中，厂内产生的危险废物要有台账记录，且厂内危险废物暂存应达到安全管理要求，厂内危险废物转移应有转移联单。

3) 加强环保设施的日常维护和管理，保证各项环保治理措施的实施和环保设施的正常运行，并定期向环保管理部门汇报环保工作。

4) 建设方要做好厂区内煤矸石、喷淋塔石灰、氢氧化钠等的购买发票、使用记录的存留记录。

5) 做好厂区日常自行监测的监测记录工作，以备环保部门检查。

2、环境监测

项目环境监测计划见表 7-16 所示。

3、污染物排放清单

项目运营期，主要污染物排放清单见下表 7-17。

表 7-16 项目环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频率	实施机构
大气	焙烧烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	委托有资质的环境监测单位
		氟化物	手工监测，1次/半年	
	破碎车间布袋除尘器排气筒	颗粒物	1次/年	
	厂界	总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物	1次/年	
噪声	厂界四周	噪声	1次/季度，昼、夜各一次	

表 7-17 项目污染物排放及管理清单

类别	污染源及污染因子	排放量及浓度	治理措施	处理效率	预期目标	
废气	焙烧烟气	SO ₂	35.42mg/m ³ , 25.27t/a	亚氯酸钠氧化法脱硝柜+双碱法脱硫+喷淋除尘	95%	《关中地区大气污染物排放标准》(DB61/941-2018)中表 7 中排放限值
		烟尘	5.30mg/m ³ , 3.78t/a		90%	
		NO _x	52.63mg/m ³ , 37.56t/a		50%	
		氟化物	1.33mg/m ³ , 0.948t/a		85%	
	破碎排气筒粉尘	0.09t/a, 3.35mg/m ³	布袋除尘器	99%	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中表 3 企业边界浓度限值	
	破碎车间无组织粉尘	0.15t/a	车间沉降	85%		
	采矿粉尘	1.80t/a	雾炮喷淋抑尘, 防尘网覆盖, 靠近居民区设围挡	80%		
	食堂油烟	1.70mg/m ³ , 3.36kg/a	油烟净化器	60%	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	
废水	生活污水	食堂废水经油水分离器处理后与其他生活污水一起经化粪池处理后用于周边农田施肥		100%	综合利用	
固废	生活垃圾	0	垃圾箱收集	100%	无害化	
	一般固废	0	回用于生产	100%	资源化	
	废机油	0	危废暂存间、定期交有资质单位处置	100%	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	

四、环保投资估算及环保验收清单

1、环保投资估算

本项目环保投资 235 万元，占总投资 2950 万元的 7.97%，投资估算详见表 7-18。

为了使污染治理措施能落到实处，建设单位必须做到：1) 环保投资必须落实，专款专用；2) 进一步细化环保措施，合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；3) 工程措施落实后对各项环保设施要进行检查验收，确保污染防治措施高效运行；4) 环保设施年运行费、折旧费及其它环保管理费用一并纳入成本，以保证环保投资正常运行。

表 7-18 项目环境保护设施投资估算表 单位：万元

类别	污染源	环保设施名称	数量	投资
废气	焙烧废气	亚氯酸钠氧化法脱硝柜+双碱法喷淋塔+喷淋除尘塔+28m 排气筒，以及在线监控	1 套	180

	破碎、筛分粉尘	设集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 套	10
	采矿粉尘	雾炮喷淋抑尘设施，靠近居民区域设围挡，裸露开采面及临时堆土场覆盖	配套	12
	原料堆场扬尘	设封闭原料库，配喷淋抑尘设施	配套	1
	车辆运输扬尘	设洗车台、运输车辆加盖篷布，道路硬化，洒水抑尘	—	1.5
	食堂油烟	油烟净化器	1 台	0.5
噪声	设备噪声	对车间进行封闭，减震设施，高噪设备设独立基座、减震垫，风机隔声、消声等	—	9
废水	食堂废水	油水分离器	1 台	0.5
	生活污水	化粪池	1 座	0.4
固废	生活垃圾	封闭垃圾筒	若干	0.1
	废机油	危废暂存间	1 座	1
生态	开采区	设截、排水沟，开采后平整土地，建议复垦以农田为主，辅以草地和林地	—	11
	厂区绿化	植树种草，面积 2000m ²	—	8
合计				235

2、环保验收清单

环保措施验收清单详见下表 7-19 所示。

表 7-19 项目环境保护设施验收清单表

类别	污染源	环保设施名称	数量	验收标准
废气	焙烧废气	亚氯酸钠氧化法脱硝柜+双碱法喷淋塔+喷淋除尘塔+28m 排气筒，以及在线监控	1 套	《关中地区大气污染物排放标准》(DB61/941-2018)中表 7 中排放限值要求
	破碎筛分粉尘	设集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 套	
	采矿粉尘	雾炮喷淋抑尘设施，靠近居民区域设围挡，裸露开采面及临时堆土场覆盖	配套	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中企业边界大气污染物浓度限值
	原料堆场扬尘	设封闭原料库，配喷淋抑尘设施	配套	
	车辆运输扬尘	设洗车台、运输车辆加盖篷布，道路硬化，洒水抑尘	—	
		食堂油烟	油烟净化器	1 台
噪声	设备噪声	对车间进行封闭，减震设施，高噪设备设独立基座、减震垫，风机隔声、消声等	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准

废水	食堂 废水	油水分离器	1 台	全部利用，不外排
	生活 污水	化粪池	1 座	
固废	生活 垃圾	封闭垃圾桶	若干	日产日清，无二次污染
	废砖坯	回用于制砖生产	—	全部利用，不外排
	不合格 砖	破碎后回用于制砖生产	—	全部利用，不外排
	脱硫渣	回用于制砖生产	—	全部利用，不外排
	除尘灰	回用于制砖生产	—	全部利用，不外排
	废机油	危废暂存间、定期交有资质单位 处置	若干	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18597-2001)
生态	开采区	设截、排水沟，开采后平整土地， 建议复垦以农田为主，辅以草地 和林地	—	边开采边复垦
	厂区 绿化	植树种草栽花	—	—

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果			
大气污染物	采矿粉尘	颗粒物	雾炮喷淋抑尘设施，靠近居民区域设围挡，裸露开采面及临时堆土场覆盖	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中企业边界大气污染物浓度限值			
	原料堆场扬尘		设封闭原料库，配喷淋抑尘设施				
	车辆运输扬尘		设洗车台、运输车辆加盖篷布，道路硬化，洒水抑尘				
	隧道窑	SO ₂ 颗粒物 NO _x 氟化物	亚氯酸钠氧化法脱硝柜+双碱法喷淋塔+喷淋除尘塔+28m 排气筒，以及在线监控	《关中地区大气污染物排放标准》(DB61/941-2018)表7中排放限值要求			
					破碎筛分	粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
					食堂油烟	油烟	油烟净化器
食堂					食堂废水	油水分离器	不外排
办公生活区	生活污水	化粪池	不外排				
噪声	机械设备	设备噪声	对车间进行封闭，减震设施，高噪设备设独立基座、减震垫，风机隔声、消声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准			
固体废物	生产区	废砖坯	回用于制砖生产	资源化			
		不合格砖	破碎后回用于制砖生产				
		脱硫渣	回用于制砖生产				
		除尘灰	回用于制砖生产				
	废机油	危废暂存间、定期交有资质单位处置	无害化				
办公区	生活垃圾	设封闭垃圾桶集中收集，交环卫部门处置					
生态保护措施及预期效果：							
<p>矿区设截、排水沟，开采要先剥离表土，“边开采，边复垦”，建议复垦以农田为主，辅以草地和林地，尽快恢复生态系统功能。</p> <p>厂区地面硬化，开展厂区绿化，厂界建议种植高大乔木，以起到吸声降噪和美化厂区环境的作用。</p> <p>采取以上措施后，在一定程度上可以恢复和改善区域生态环境。</p>							

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

富平县联森建材有限公司拟投资 2950 万元，在富平县老庙镇笃祜村四组建设粘土砖厂一座，工程主要包括年产 8000 万粘土砖的新型隧道窑生产线 1 条、厂房 4 座及相关辅助配套生产设施。

2、产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于国家限制类和淘汰类产业，项目所采用工艺及设备也不属于淘汰类中落后生产工艺设备；同时，富平县联森建材有限公司于 2020 年 3 月 11 日在富平县行政审批服务局进行了备案，备案号为：2020-610528-30-03-006509。因此，本项目符合国家及地方相关产业政策要求。

3、相关管理政策符合性分析

本项目符合《陕西省粘土砖厂专项整治行动方案》（陕国土资发〔2016〕34 号）、《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》等相关政策要求。

4、项目选址可行性结论

本项目占地不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内，采取相应的污染防治措施后，项目施工期、运行期间各类污染物均能达标排放，对环境的影响可以接受。从环境保护角度分析，项目选址可行。

5、环境质量现状小结

项目区环境空气质量现状属于非达标区，特征因子 TSP 和氟化物达标。根据本次评价监测报告，声环境、土壤环境质量状况均能达到相应区域环境质量类别标准。

6、环境影响分析小结

1) 大气环境影响分析小结

该项目选用工艺较为先进的隧道窑干燥焙烧工艺，焙烧烟气采用亚氯酸钠氧化法脱硝柜+双碱法喷淋塔+喷淋除尘塔处理，破碎工序和筛分工序粉尘补充安装布袋除尘器进行处理，处理后排放废气中污染物排放浓度均符合《关中地

区大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）中表 7 中排放限值要求。

对采矿粉尘、原料堆场扬尘及车辆运输扬尘采用封闭、喷淋、洗车等措施加以控制，厂界颗粒物浓度可以满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中企业边界大气污染物浓度限值要求。

食堂油烟采用油烟净化器处理，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

采取上述措施后，经预测，项目对大气环境影响较小。

2) 水环境影响分析小结

项目制砖生产、喷淋抑尘、洗车、脱硫除尘、绿化过程均无废水排放，食堂废水经油水分离器处理后与其他生活污水一起经化粪池处理后用于周边农田施肥，对周围环境影响较小。

3) 声环境影响分析小结

项目设备噪声经隔声、消声、减振降噪、距离衰减，落实报告中提出的各项噪声污染防治措施后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，不会对周围环境产生明显不利影响。

4) 固体废弃物影响分析小结

项目运营期主要固体废物有除尘灰、废砖坯、不合格砖、脱硫渣、生活垃圾及设备维修和检修工序产生的废机油等。切条切坯工序产生的废砖坯、除尘灰，脱硫渣返回搅拌机与经破碎的不合格砖一起回用于生产，生活垃圾分类收集后交环卫部门处置；废机油使用专用容器收集后，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置，对周边环境影响较小。

综上所述，富平县老庙镇笃祜村砖厂建设项目建设不存在重大环境制约因素，建设方在严格落实本环评提出的生态保护和废水、废气、噪声、固体废物污染防治措施后，废气、噪声能够实现达标排放，废水实现综合利用，固体废物实现资源化利用或无害化处置，对评价区域环境影响较小，不会改变该区域环境功能，从环保角度讲，项目建设可行。

二、要求与建议

- 1、项目建成后，及时对厂内环境保护设施进行验收，运营期做好检查维护。
- 2、建设方在项目运营过程中要做好焙烧烟气治理和防尘、降噪措施，定期

维护、调试生产设备，使其处于良好的工作状态，减轻其对环境的影响。

3、建设方要根据在线监测和生产运行情况对环保设施及时补充亚氯酸钠、烧碱、纯碱、石灰和水，确保处理效率。

4、建设方应严格控制煤矸石来源，尽量选择高热值、低硫煤矸石，进一步降低项目 SO₂ 排放。

5、切实做好开采及运输噪声、粉尘防治工作，禁止夜间开采、运输扰民，落实喷淋、覆盖、围挡等措施。

6、建议优化平面布局，尽量使表土临时堆场、开采作业区远离居民。

7、与周边居民保持良性沟通，如遇噪声扰民等环保问题，及时沟通解决。