

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 榆林市榆阳区红山红空心机砖厂

建设单位（盖章）： 榆林市榆阳区红山红空心机
砖厂（普通合伙）

编制日期： 2023年2月

中华人民共和国生态环境部制



粘土开采区



进厂道路



成品堆场



员工休息区



原制坯车间



厂区西侧空地

一、建设项目基本情况

建设项目名称	榆林市榆阳区红山红空心机砖厂		
项目代码	2020-610802-30-03-067626		
建设单位联系人	高桂存	联系方式	13484946640
建设地点	陕西省榆林市榆阳区红石桥乡井界村		
地理坐标	(109度 19分 48.634秒 38度 5分 24.155秒)		
国民经济行业类别	C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业56、砖瓦、石材等建筑材料制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目备案部门	榆阳区发展和改革委员会	项目备案文号	2020-610802-30-03-067626
总投资（万元）	900	环保投资（万元）	195.3
环保投资占比（%）	21.7	施工工期	4个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	51751
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中专项评价设置原则表，本项目不需开展专项评价工作，具体对照分析见下表。		
	表1-1 项目专项评价设置情况判定表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放废气不含有有毒有害污染物（二噁英、苯并芘、氰化物、氯气）且厂界外500米范围内没有环境空气保护目标	无
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目工业废水不外排，生活污水经隔油、沉淀处理后，洒水抑尘	无

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目废机油产生量较少, 无需设置专项评价	无
	生态	取水口下游500m范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	/	无
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	/	无
规划情况	/			
规划环境影响评价情况	/			
规划及规划环境影响评价符合性分析	/			
其他符合性分析	<p>榆林市榆阳区红山红空心机砖厂于2008年3月7日填写建设项目环境影响登记表, 2008年建成投产, 项目总占地面积10亩, 包括取土场、24门轮窑一座、办公室及工人住宿10间。根据2016年6月陕西省国土资源厅印发《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, 在满足当地工程建设总量需求的前提下, 除关中地区, 其他地区一个乡镇原则上保留1~2个年生产能力2000万块标准砖以上的多孔(空心)粘土砖厂。</p> <p>根据《榆阳区粘土砖厂专项整治行动方案》榆区政办函(2021)97号文, 《榆林市榆阳区人民政府关于淘汰取缔落后产能粘土砖厂的通告》榆区政发(2021)29号, 榆林市榆阳区红山红空心机砖厂属于29家有证轮窑砖厂之中, 按照相关要求, 对有证砖厂采取淘汰类整治, 对无证砖厂采取取缔类整治。(一)有证轮窑砖厂整治措施: 限期拆除相应主体设备和相关工艺装备, 具备拆除条件的随即拆除; 暂不具备拆除条件的, 立即断水、断电, 拆除动力装置, 封存主体设备(生产线), 淘汰到位后, 按照产业政策进行技术改造升级。根据2022年10月14日, 榆林市人民政府专项问</p>			

题会议纪要（第 91 次）——“关于推进大宗固废综合利用产业链建设的有关问题的会议纪要”（见附件），其中涉及工业炉窑的固废综合利用项目按照固废污染防治设施规划建设，由市生态环境局牵头制定《榆林市大宗固体废物综合利用管理办法》，明确支持方向，支持政策，由各相关县市区负责，落实大宗固废综合利用政策，督导 63 户重点管控产废企业完善大宗固废综合利用方案，实施重点项目专班负责制，确保按期完成第一批示范项目建设和《榆林市 2022 年生态环境保护 52 项攻坚行动方案》(榆办字[2022] 11 号)中确定的全市工业固废综合利用行动目标任务，对未按期完成的企业，暂停项目行政审批。

为满足市场发展及环境保护相关要求，榆林市榆阳区红山红空心机砖厂将拆除原有轮窑，技术改造升级建设隧道窑一座，建成投产后年产量增加到 6000 万块粘土空心砖，占地 51751m²，配套建设环保措施，项目性质为技术改造。

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“第二十七项非金属矿物制品业中砖瓦及石材等建筑材料制造”，应编制环境影响报告表。

（1）根据中华人民共和国发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于限制类及淘汰类，属于允许类，榆阳区发展和改革委员会对本项目下达了备案确认书，项目代码为：2020-610802-30-03-067626，项目符合国家政策。

（2）项目与《市场准入负面清单》的相符性分析

查阅《市场准入负面清单》，包含禁止和许可两类事项，对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。对照清单本项目属于市

场准人负面清单以外的行业、领域、业务，可依法平等进入；

(3) 本项目与“三线一单”符合性分析见表 1-2。

表1-2 “三线一单”符合性分析表

“三线一单”	本项目情况	符合性
生态保护红线	项目位于榆阳区红石桥乡井界村，项目不涉及生态红线。	符合
环境质量底线	根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在运营阶段，各项污染物对周边的环境影响较小，不触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目为煤矸石回收利用，能源消耗合理分配，不触及资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	本项目选址位于榆阳区红石桥乡井界村，项目对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》陕发改规划[2018]213号，不属于陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）中包含的地区。	符合

(4) 与榆林市“多规合一”符合性分析

项目与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告符合性分析见表 1-3。检测报告见附件。

表 1-3 榆林市投资项目选址“一张图”控制线符合性分析

序号	项目	检测结果
1	土地用途区	占用独立工矿区 2.1945 公顷、占用其他用地 2.9806 公顷
2	土地利用现状 2018	其中占用草地 2.9810 公顷、占用城镇村及工矿用地 2.1941 公顷。
3	矿区图层分析	占用拟设探矿权 5.1751 公顷
4	登记发证数据分析	不占用
5	土地利用现状 2009	其中占用草地 2.9810 公顷、占用城镇村及工矿用地 2.1941 公顷。
6	建设用地管制区	其中占用限制建设用地区 2.9806 公顷、占用允许建设用地区 2.1945 公顷。

本次一张图检测范围包括采土区与生产区，其中采土区面积 2.75公顷，生产区面积为2.4251公顷，为满足工艺需求及车辆装卸便捷，本次项目用地略大，根据一张图检测报告，项目占用限制建设用地，建设单位正在与土地资源管理部门对接。

本项目与相关规划的符合性分析见表1-4。

表1-4 项目与相关规划符合性分析

文件名称	文件内容	本项目	分析判定
《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019版）》	砖瓦轮窑（2020年12月31日）以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	项目采用隧道窑炉	不属于落后窑炉
	破坏农田、耕地和破坏环境取土烧制的实心粘土砖生产线	项目未破坏农田、耕地，且利用煤矸石和粘土制空心砖	不属于
《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》	完善节能减排约束性指标管理，加强高能耗行业能耗管控，大力实施锅炉窑炉改造、能量系统优化、余热余压利用等节能技术改造。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗等达到清洁生产先进水平。	项目采用先进设备工艺，能耗符合要求	符合
《榆阳区2022年生态环境保护五十一项攻坚行动方案》（榆区办字[2022]30号）	建筑工地精细化管控行动，榆林中心城区及周边所有区属建筑施工做到周边遮挡、无裸露土覆盖、土石开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；建筑工地四周建设喷淋设施，视频监控、扬尘在线监测系统联网管理	本次环评要求项目施工严格按照五十一项攻坚行动要求中“六个百分百”管理；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，实施洒水、覆盖、冲洗等；建筑工地四周建设喷淋设施，视频监控、扬尘在线监测系统联网管理	符合
《榆林市2022年生态环境保护五十二项攻坚行动方案》	2、能耗管控行动：根据国家发改委等四部委《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635号）和省发改委等四部门《关于贯彻落实“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目有关工作的通知》（陕发改办工业[2021]1429号）文件精神，严控新上高污染、高耗水、高耗能项目，确有必要建设的新建高污染、高耗水、高耗能项目必须进入合规工业园区，且必须进行规范性评估后方可立项。	项目不属于通知中的沿黄重点地区的范围，且根据环境保护综合名录（2021年版），粘土空心砖项目不属于高污染项目，本项目性质为技术改造。	符合

《榆林市工业固体废物污染防治管理办法(榆政办发[2021]19号)》	煤矸石、粉煤灰等工业固体废物或其他综合利用产品运用于道路建设、工业场地平整时,应当根据相关综合利用技术规范及环境影响评价文件要求,确定煤矸石、粉煤灰等工业固体废物的使用规模,同时要符合国家或行业有关质量、环境、节能和安全标准。	本项目选用国家允许工艺对煤矸石进行处置。	符合
《陕西省新型墙体材料发展“十三五”规划》	铜川市、延安市、榆林市、神木县、府谷县:重点发展粉煤灰加气混凝土砌块(板)、蒸压粉煤灰多孔砖、DP型烧结多孔砖、煤矸石烧结空心砖与空心砌块、粉煤灰混凝土空心砌块、轻集料混凝土砌块、脱硫石膏砌块(板),利废节能保温的轻质内墙板和外墙板、以及复合墙板;发展装配式部品构件。	项目产品为粘土烧结空心砖	符合
陕西新型墙材推广应用行动方案	到2020年,全省县级(含)以上城市禁止使用实心砖土砖,设区级城市规划区限制使用粘土制品	生产粘土空心砖	符合
	陕北地区重点发展利用煤矸石、粉煤灰等废弃物生产各类建筑板材和砌块,DP型煤矸石多孔砖和空心砖,发展装配式建筑部品构件等	利用煤矸石、粘土等生产空心砖	符合
	淘汰落后产能。落实《产业结构调整指导目录》,加大落后产能淘汰力度,结合全省粘土砖厂整治行动,淘汰年生产能力2000万块标准砖以下的多孔(空心)粘土砖厂	年产6000万块空心砖,折算成标砖为6120万块/年。使用隧道窑炉	符合
工业炉窑大气污染治理方案》的通知(环大气[2019]56号)	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。	本项目不属于新建,制砖废气配套建设石灰石-石膏法脱硫工艺设施。本项目属于技术改造项目。	符合
	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑,严格执行行业排放标准相关规定,配套建设高效脱硫脱硝除尘设施,确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的,按地方标准执行	项目废气经一体化脱硫除尘器净化设施处理后,15米高排气筒排放,满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及其修改单。	符合

		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。	粘土采用自上而下分层开采及开采前进行水闷土的作业方式，以减少扬尘产生，粘土开采后直接使用，陈化库、储棚密闭，各物料分区放置并加盖防尘篷布。	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，配备生石灰石膏法等高效脱硫设施	在废气末端设一体化脱硫除尘处理后烟气通过脱硫塔顶部排放，塔高15m。	符合
《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》陕环函[2019]247号		加快燃料清洁低碳化替代	隧道窑焙烧所需热量由砖坯中煤矸石燃烧提供，利用煤矸石自身热量，采取纯内燃方式烧制砖坯，项目隧道窑烟气经石灰石-石膏法脱硫工艺处理后，由1根15m高排气筒排放。	符合
		实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。		符合
		加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园。	本项目性质为技改，不属于新建项目。	符合
		开展工业园区和产业集群综合整治。各市(区)要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。	榆阳区发展改革和科技局对本项目下达了备案确认证书，项目代码为：2020-610802-30-03-067626，项目符合国家政策	符合
	烧结墙体材料和泡沫玻璃单位产品能源消耗限额	新(改、扩)建烧结墙体材料生产企业的单元产品能耗准入值应符合表1中的2级要求	项目采用先进的隧道窑工艺，原料为煤矸石、粘土，属于固废综合利用，确保能耗符合要求	符合
《关于陕西省粘土	2017年底全省完成关闭转产粘土实心砖厂，在满足当地工程建设总量需	项目为空心砖生产项目，生产规模	符合	

<p>砖厂专项整治行动方案》（陕国土资发〔2016〕34号）</p>	<p>求的前提下，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2000万块标准砖以上的多孔（空心）粘土砖厂</p>	<p>为6000万块空心砖/年，折标砖6120万块/年，位于红石桥，本乡镇目前只有1家符合国家政策的砖厂，符合保留要求</p>	
<p>墙体材料行业结构调整指导目录（2016年本）</p>	<p>采用以煤矸石、粉煤灰、页岩、建筑渣土、建筑基坑土、江河湖（渠）海淤泥、污泥、为建设用地平整土丘荒坡土等为主要原料生产的烧结多孔砖、烧结空心砖、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</p>	<p>本项目为年产6000万块空心砖，原料为煤矸石、粘土，采用技术先进的隧道窑，设备均采购允许类设备</p>	<p>符合</p>
<p>陕西省发改委等四部门关于贯彻落实“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目有关工作的通知</p>	<p>各有关市对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。高污染项目暂按石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等五个行业类别统计</p>	<p>项目不属于通知中的沿黄重点地区的范围，且根据环境保护综合名录（2021年版），粘土空心砖项目不属于高污染项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。</p>	<p>项目不属于通知中的沿黄重点地区的范围，无需进入合规工业园区</p>	<p>符合</p>
<p>工业和信息化部环境保护部国家安全监管总局关于加快烧结砖瓦行业转型发展的若干意见</p>	<p>（一）狠抓治污减排。开发并推广适用于砖瓦窑炉烟气脱硫、脱硝、除尘综合治理成套技术和装备，鼓励采用低氮烧成技术，使用清洁燃料（洁净煤制气或天然气）。开展清洁生产技术改造，原燃料应密闭存储或采取防风、抑尘、降尘等措施。严格控制并强化治理原燃料破碎、干燥焙烧、制备成型等工段无组织排放烟（粉）尘。安装污染物在线监控系统并与监管部门联网，主动披露污染物排放信息。全面实施排污许可证，严格按证排放污染物，禁止无证排污。加强氟化物等其他有毒有害污染物治理技术研发和应用。</p>	<p>在废气末端设一体化脱硫除尘处理后烟气通过脱硫塔顶部排放，塔高15m，原料封闭储存，并采取抑尘、降尘措施，项目将依法申请排污许可证，并依法安装烟气在线监测系统及扬尘在线监测系统。</p>	<p>符合</p>

(5) 选址合理性分析

本项目不在自然保护区、风景名胜区、水源地保护区、文物保护单位，项目建设范围内无特殊重要生态功能区，不涉及生态保护红线。项目在原有项目厂址内技术改造，不占用基本农田，周围无自然保护区、水源地等需要特殊保护的区域，地质结构稳定，交通方便。在严格实施环评提出的污染防治措施后，污染物可实现达标排放，对环境的影响较小，从环境保护方面及环境影响方面分析，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

榆林市榆阳区红山红空心机砖厂以前使用传统轮窑烧制砖，工艺设备落后，制造设施老化，无法满足国家现有政策要求，因此企业将原有轮窑拆除升级为新型隧道窑，更换落后设备，优化生产线，在此基础上技术改造升级砖厂；办公区等设施利用原有。

1、建设地点

项目位于陕西省榆林市红石桥乡井界村，场址中心地理坐标:东经 109° 19' 48.634"、北纬 38° 5' 24.155"，海拔高度 1121 米。

2、项目组成

本项目技术改造内容包括：原空心砖厂轮窑技术改造升级为新型隧道窑，年产量增加为 6000 万块粘土空心砖（折合 6120 万标块空心砖），主要建设内容包括隧道窑、存坯库、搅拌间、陈化库、储棚等，项目工程内容见表 2-1。

表 2-1 建设项目工程内容表

类别	项目组成	项目建设内容	备注
主体工程	开采区	开采区位于项目东北侧，年设计开采量为 4.5 万吨，采土区面积为 0.0275km ² ，开采方式为由挖掘机开采，湿法分区开采，裸露地面采用防尘网遮盖	依托原有
	陈化库	陈化库位于制砖车间北侧，全封闭场房布置搅拌机等，原料加水搅拌后陈化堆存	新建
	制砖生产车间	制砖生产车间，用于砖坯成型，布置搅拌机、挤砖机、切条机、切坯机等，输送架采用皮带传送全封闭，生产车间全部封闭	新建
	存坯库	密闭车间，与制砖车间相邻，370mm 红砖砌体和钢筋砼构造柱组成，顶为现浇钢筋砼。利用窑炉的余热送至干燥室顶部送风高速干燥，在干燥室行车端顶部设置了排潮风机。充分吸湿后的低温高湿度废气由排潮风机排出干燥室，排潮孔设置成长条孔形	新建
	隧道窑	隧道窑由顶车机、出口拉引机等组成，保证窑车按制度进出车，本项目为二烧一烘隧道窑（二次码烧工艺是指湿泥坯经过干燥后成为干泥坯，再码放到烧结窑内进行烧结的工艺）窑体拱顶采用轻质吊板吊顶+保温棉保温，窑体顶部设置空腔，采用空气交换冷却顶部，窑底采用流动空气来保证窑车正常运行，隧道窑配套一体化脱硫除尘净化设施（石灰石-石膏法脱硫工艺）及配套 15m 高排气筒	新建
辅	办公区	厂区南侧砖混平房作为办公区与员工休息区	依托原有

环保工程	助工程	洗车台	厂区出入口设置车辆自动冲洗台 1 处及 10m ³ 沉淀池	新建	
	储运工序	储棚	封闭式储棚 1 座，L×B×H=40m×13m×6m，设置喷淋洒水装置，用于储存煤矸石分区储存	新建	
		成品区	场地硬化，定期清理并洒水抑尘，最大储存量为 2000 万块，占地面积 3000m ²	依托原有	
	公用工程	给水	项目用水由厂区自备水井供给	依托原有	
		排水	防渗旱厕定期清掏外运；职工生活污水经隔油池、沉淀池（沉淀池 1 个，2m ³ ）处理后用于场内道路洒水等，不外排	新建	
		供电	项目供电由区域电网提供	依托原有	
	废气		粘土随取随用，粘土开采时作业面喷水湿润，裸露地面用防尘网遮盖	依托原有	
			煤矸石等原料加盖篷布运输至厂区，密闭棚储，由装载机拉运至给料机，全封闭皮带走廊输送至搅拌机，制砖生产车间为全封闭库房，设置喷雾洒水降尘装置，厂区安装扬尘在线监测系统。	新建	
			煤矸石储存于全封闭储棚，软帘遮盖，洒水抑尘	新建	
			隧道窑废气经一体化脱硫除尘器净化设施处理后，通过 15m 高排气筒排放，并依法安装烟气在线监测系统	新建	
			运输扬尘采取道路硬化、定期清扫和洒水、车辆限速等措施	依托原有	
		废水	洗车废水由沉淀池处理后回用		新建
			洗漱废水用于厂区洒水抑尘，厂区设旱厕，定期委托村民清掏肥田，职工生活污水经隔油、沉淀池处理后用于场内道路洒水等，不外排		新建
			采土区工业场地周围设排水沟，及时将雨水排走，以防采土区和工业场地内积水，影响生产和生活。采土区运输道路一侧设排水沟，可排导汇水，防止路面积水。截排水沟应定期清理，保持截排水沟的排水畅通		新建
			脱硫废水经沉淀池、再生池循环使用，不外排		新建
		固废	废泥坯回用于生产，不合格产品低价低价外售给周边居民作为平整院落、垒牲畜圈的材料，生活垃圾收集后送垃圾填埋场处理		新建
			脱硫塔产生的脱硫渣经收集后外售用于水泥添加剂		新建
			危险废物：废机油暂存于危废暂存箱，委有资质单位处理		新建
	噪声	选用低噪声设备，基础减震，建筑隔声，及时更换润滑油、控制运输时间		新建	
	生态	对取土场应及时采取覆土、恢复植被等措施		/	

3、产品方案

项目以粘土、煤矸石为制砖原料，按照质量配比混合，生产规模为年产 6000 万块空心砖（折合 6120 万标块空心砖），空心砖与标砖体积比为 1.7:1，空心砖孔隙率取 40%，折算标砖系数为 1.02，标砖重为 2.4kg/块。项目产品

空心砖主要型号：空心砖 240×115×115（mm）；240×170×115（mm）；240×115×90（mm）等，其他型号根据市场需求生产，产品执行 GB13545-2014《烧结空心砖和空心砌块》标准。

4、主要设备

项目新增设备清单见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	双级真空制砖机	60/60-4.0	1 台	新购
2	搅拌机	75KW	1 台	新购
3	对滚机	800×600	1 台	新购
4	圆筒筛	2000×3000	1 台	新购
5	切条、切坯机、码坯机	30KW	1 套	新购
6	真空泵	22KW	1 台	新购
7	输送机	/	12 套	部分原有
8	装载机	/	1 辆	依托原有
9	引风机	/	1 台	新购
10	风机	10000m ³	1 台	新购

本项目采购的所有设备均应符合国家产业政策，不得使用已淘汰、禁止的设备。

5、公用工程

(1) 给、排水

项目用水主要包括生产用水、生活用水、道路洒水，由厂区自打水井供应。

① 职工日常生活用水

项目职工定员 15 人，生产天数 240 天，依据《陕西省行业用水定额》（DB61T 943-2020），员工生活用水定额以 65L/人·d 计，则生活用水量为 0.975m³/d，年总用水量为 234m³/a。

② 厂区抑尘用水

厂区洒水面积按 1000m² 计算，用水量按 5L/m²d 计算，年洒水天数按 100 天计，日用水量为 5m³/d，则年总用水量为 500m³/a。

③ 生产用水

该项目生产用水主要为在搅拌工序应加入适量的清水拌合，每生产一块砖需水量为 0.2L，本项目平均每天生产空心砖 25 万块，则用水量为 50m³/d，

12000m³/a。

④ 润湿用水

项目在开采时，取土前须对取土面进行润湿，使土壤呈潮湿状态，润湿用水按 5.0L/t(粘土)计算，每天采土量约为 187t，通过计算，本项目润湿用水量为 0.935m³/d，224m³/a。

⑤ 脱硫系统补水

脱硫工序循环水量为 15m³/d，新鲜补水量为 1.5m³/d，年总用水量为 360m³/a。

⑥ 洗车用水

运输车辆出厂时均需对车胎进行清洗，洗车用水量约为 6m³/d，损耗量(车身带走、蒸发)为 2m³/d (480m³/a)，冲洗完废水由设计的收集设施自然流入循环沉淀池循环利用。

⑦ 冷却用水

项目隧道窑末端采用冷却水箱换热进行对产品及窑内冷却，冷却用水量约为 0.5m³/d，120m³/a，水蒸气形式挥发。

⑧ 绿化洒水：本项目预计绿化面积 1000m²，绿化用水量按 3.3L/m²·d 计，年绿化次数按 90d 计，预计绿化用水量 3.3m³/d (297m³/a)，绿化用水全部被植物吸收或自然蒸发。

(2) 排水

本项目无生产废水排放，搅拌工序用水全部进入砖坯内，在烘干烧制过程中以水蒸气形式挥发、冷却用水自然蒸发，洗车废水沉淀处理后回用。

项目排水主要为工作人员产生的生活污水，排污系数取 0.8，则废水产生量为 0.78m³/d，合 187.2m³/a。厂区设置防渗旱厕，定期由村民清掏外运堆肥，用于农田施肥；其他生活污水经过隔油、沉淀后用作厂区洒水抑尘。

项目用水标准和用水量见表 2-3 所示，水平衡图见图 2-1。

表 2-3 项目水平衡表

序号	名称	规模	用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	回用水量 (m ³ /d)	循环水量 (m ³ /d)
1	原料洒水	6000 万	0.935	224	0	0

2	制砖坯工序	块	50	12000	0	0
3	洗车用水		6	480	0	4
4	脱硫塔		15	360	0	13.5
4	生活用水	15人	0.975	234	0	0
6	抑尘洒水	1000m ²	5	500	0	0
7	冷却用水		0.5	120	0	0
8	绿化用水		3.3	297	0	0
合计			81.71	14215	0	17.5

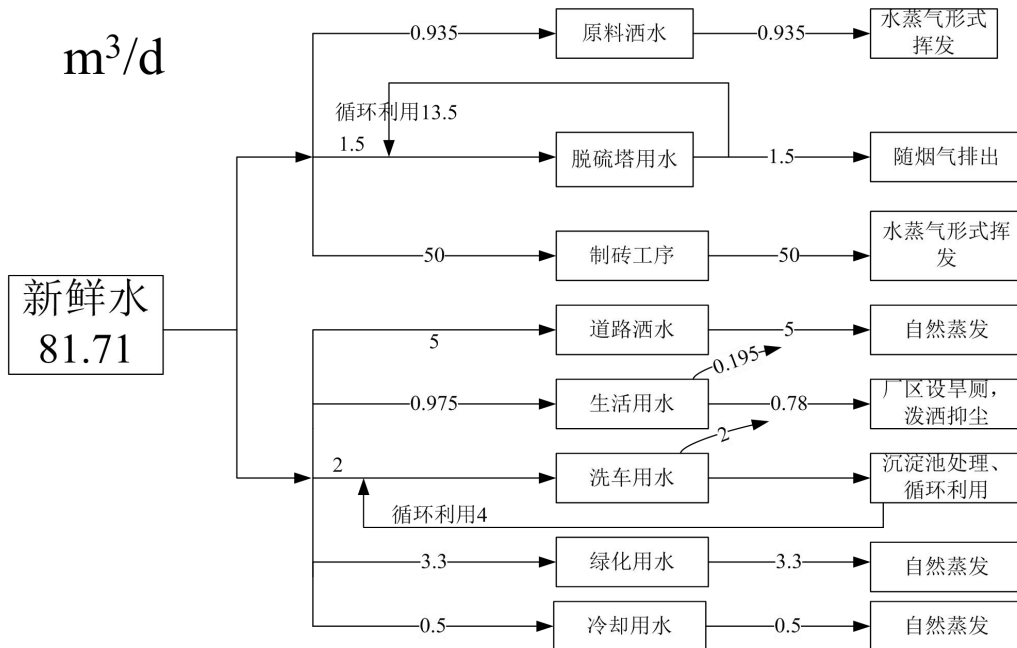


图 2-1 水平衡图

6、原辅材料消耗及成分

项目年产 6000 万块空心砖（折合标砖 6120 万块/年），主要原料为粘土及煤矸石，年消耗煤矸石 10.5 万吨 t、粘土 4.5 万吨 t。项目所需煤矸石外购，为已破碎完成的粉状煤矸石，厂区不涉及破碎工艺，粘土取自厂区取土场。项目原材料、能源需要量见表 2-4。

表 2-4 项目原辅材料消耗表

序号	名称	年消耗量	备注
1	煤矸石	10.5 万 t	外购
2	粘土	4.5 万 t	厂区内开采
3	天然气	200m ³	外购
4	生石灰	175t	外购
5	用水	14215m ³	厂区内水井
6	电	22.5 万 kWh/a	区域电网

石灰石：主要成分碳酸钙(CaCO₃)，白色粉末。无臭、无味。露置空气中无反应，不溶于醇，在较高温度下分解成氧化钙和二氧化碳。石灰石与所有的强酸都发生反应，生成钙盐和放出二氧化碳。

项目物料平衡表见下表

表 2-5 项目物料平衡表

投入		产出	
原料名称	数量 (t/a)	产出名称	数量 (t/a)
煤矸石	105000	空心砖	146880
		无组织粉尘	0.8
粘土	45000	不合格砖	3000
		烧失量	14334.2
水	14215	水分蒸发	
合计	164215	合计	164215

项目硫平衡见表 2-6

表 2-6 项目硫平衡

进料			产出		
原料名称	用量	以 S 计 t/a	产品名称	产量	以 S 计 t/a
煤矸石	10.5 万 t	577.5	产品带走	6000 万块/a	532.2
			以 SO ₂ 排放	/	4.53
			脱硫渣	/	40.77
合计		577.5	合计		577.5

(1) 煤矸石

项目原料煤矸石由附近采购，采用汽车运输至厂区内原料棚内储存（煤矸石质检报告见附件）。项目煤矸石主要指标见表 2-7。

表 2-7 煤矸石主要指标

序号	煤质指标	符号	单位	检测值
1	收到基全水分	Mt	%	6.12
2	空气干燥基分析水	M _{ad}	%	0.44
3	空气干燥基全硫	St, d	%	0.55
4	空气干燥基全灰	A _d	%	/
5	空气干燥基挥发分	V _d	%	/
6	空气干燥基固定炭	FC _{ad}	%	/
7	分析基高位发热量	Q _{gr, d}	cal/g	841
8	收到基低位发热量	Q _{net, ar}	cal/g	600

(2) 点火

隧道窑第一次工作时利用天然气打火引燃煤矸石，后续可利用余热进行引燃。类比类似项目，项目点火用气量为 200m³/a。

项目热平衡：

根据相关数据，煤矸石发热量为 600Kcal/kg、生产一块标砖所需热量约为 3331KJ，项目年产标砖 6120 万块，则所需要的总热量为：

$$6.12 \times 10^7 \times 3331 = 2.03 \times 10^{11} \text{KJ} = 4.87 \times 10^{10} \text{Kcal}$$

项目煤矸石可提供的热量为：

$$1.05 \times 10^8 \times 600 = 6.3 \times 10^{10} \text{Kcal}$$

热量损失包括窑体不严密造成的溢热损失、废气排放带走的热量损失、砖坯出窑带走的热量损失及窑体散热等。

7、劳动定员

工作制度：制砖车间每年工作 240 天，每天 1 班，每班 8 小时；其他辅助生产车间根据工作需要安排。

劳动定员：本厂劳动定员总数为 15 人。

8、消防

厂区设灭火器。

9、采土区

本项目已办理采矿许可证，证号 C6108022010117120083339，开采面积为 0.0275km²，采矿年限 3 年，年开采量为 4.5 万吨，开采区位于厂区东北侧，采土场按一定采高分台阶布置，遵循自上而下的开采顺序，采场由下而上分台阶式水平推进，采用挖掘机分层开采，上层粘土开采完后，继续向下进行开采作业，开采的粘土由推土机推运。本采土区可采深度为 9 米，最低开采标高 1124 米，开采最终边坡角为 45°，分层开采，采土区拐点坐标见表 2-10。

表 2-10 采土区拐点坐标

拐点坐标序号	y	x
1	36616792.97	4218486.23
2	36616876.00	4218415.08
3	36616687.70	4218253.07
4	36616614.51	4218359.19

安全平台：根据采土区的稳定程度和开采高度，每个水平留 6m 宽的安全平台，已增加最终边坡的稳定性和安全性。

最低开采标高：根据采土区划定的范围和最低开采高度，采矿四周地形特点，开采技术条件，确定最低开采标高 1124m。

10、平面布置

项目位于榆林市榆阳区红石桥乡井界村，生产工艺占地面积为 36 亩，采土区占地 0.0275km²，厂区出入口设于厂区北侧，厂区从西到东隧道窑、存坯库、储棚依次排列，相近粘土开采区，粘土运输距离短，厂区内布置保证工艺流程顺畅，物流线路便捷，便于实际生产。具体项目厂区平面布置见附图 3。

综上所述，本项目在切实采取各项污染防治措施后，能够确保各项污染物达标排放。从环境保护角度分析，项目总图布置合理。

1、施工期

项目施工期主要建设内容包括拆除现有轮窑，新建隧道窑、储棚等。施工期拆除、地基开挖、土地平整、设备安装等建设工序将产生扬尘、固体废弃物、废水及噪声等污染物。施工流程及各阶段主要污染物产生情况见图 2-2。

工艺流程和产排污环节

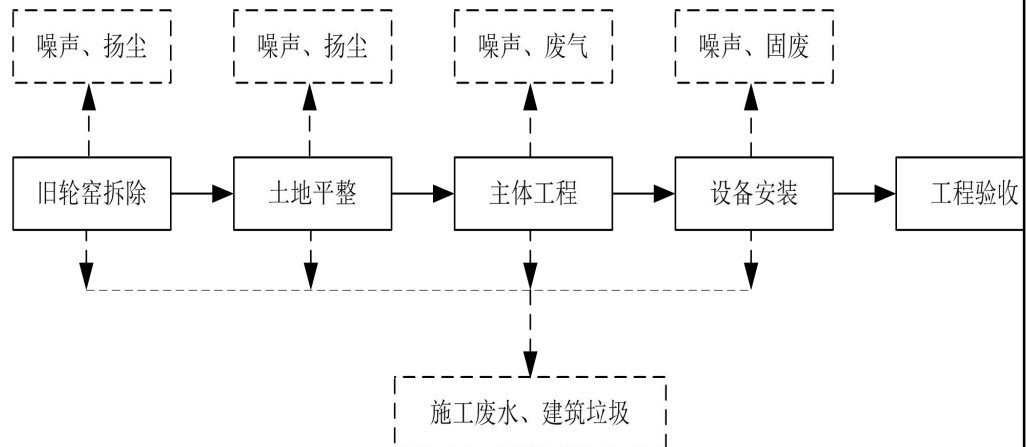


图 2-2 施工流程及各阶段主要污染物产生情况

(1) 废气

施工期主要大气环境影响为扬尘对周围大气环境的影响，扬尘主要为施工扬尘和道路运输扬尘，其中施工扬尘主要来自于废旧窑体拆除、生产车间及附属设施在建设过程中因土方开挖、施工场物料装卸、堆放以及渣土临时

堆放等过程，道路运输扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。

(2) 废水

施工期产生的废水主要是搅拌砂浆、润湿建筑材料、清洗施工设备所产生的少量生产废水，主要污染物为 SS；施工人员排放的少量生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅ 和 SS 等。

(3) 噪声

施工期噪声主要为设备噪声和交通噪声。施工设备如挖掘机、钻机、装载机、自卸卡车、打桩机等大型工程机械产生的噪声，施工噪声对施工现场周边的声环境有一定的干扰。

(4) 固废

施工期固体废弃物主要为表层土剥离物、建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾包括拆除、基础开挖及土建工程产生的砖瓦、渣土等，以无机成分为主。

2、运营期

运营期主要包括备料、陈化、制坯工序、干燥和焙烧等工序。具体工艺流程及产污环节见图 2-3。

工艺流程简述：

本项目以煤矸石和粘土为原料，比例为 2:1，通过加水配料、陈化、真空挤出、切坯分坯、干燥、隧道窑焙烧、冷却出窑、检验等工序，生产合格的煤矸石烧结砖产品。

原料堆放

本工程生产使用的煤矸石从外购入，由汽车运输入厂后，直接卸入原料堆场（煤矸石堆场）分类贮存。使用原料时，用铲车按一定比例混合后运至给料箱处。

取土场取土

项目取土场位于厂区东北侧。

取土工艺如下：

① 取土场洒水，保证地面和取土面潮湿，利用铲车、推土机取土；

② 正式取土前剥离表土 50cm 以上的熟化土，堆放于开采平台上，使用土工编织物覆盖，防止产生尘；待施工结束后回填进行复耕或植被建设。在土体坡脚用沙袋码放堆置，防治土体滑坡。

③ 取土时用反铲从外侧坡面自上而下分层分台阶挖取，本项目采取分阶开采，台阶高度约 3~5m，坡面坡度为 1:2。从取土场西侧向东开挖，待开挖到一定深度削坡完成后再水平向沟道一侧开挖，形成底部平台用以覆土绿化。

(3) 陈化前搅拌

煤矸石、粘土称重后，由皮带输送入搅拌机，加水搅拌，后由输送机送到陈化库上方的皮带输送机（带刮板），按要求把混合料堆放进行陈化处理。

(4) 陈化

陈化是将原料加水浸润，使其进一步疏解，促使水分分布均匀；可以改善原料的成型性能，提高制品质量。工艺设计选用陈化库，使原料保证 72 小时以上陈化时间，陈化温度不低于 10℃，陈化处理后的混合料经挖掘机送入箱式给料机缓冲处理后，均匀给入搅拌机。本工序物料含水率较高，陈化库内布料和取料过程粉尘产生量较小，主要为设备运行产生的噪声。

(5) 陈化后搅拌

经陈化处理后的物料均匀给入搅拌机，再加少量热水搅拌，经二次搅拌后送入双级真空制砖机制砖。

(6) 制砖及切、码、运

挤出成型是整个生产线上的关键工序。根据原料特性，本项目采用 60 双级真空挤砖机，控制挤出压力 2.8-3.0MPa、真空度 \leq -0.092MPa，经过上挤出、抽真空、下挤出等过程，在挤出口得到两个平行的泥条，得到的泥条经自动切条、切坯进行切割成型，经码坯机将砖坯码放在摆渡车上。由工人对切割出来的砖坯进行初步检验，经检验合格的半成品临时堆存至半成品库暂存。废边脚料由皮带返回生产。

本工序主要污染物为真空挤砖机、全自动切码运系统等设备运行产生的噪声，生产过程中产生的废泥条、废砖坯。

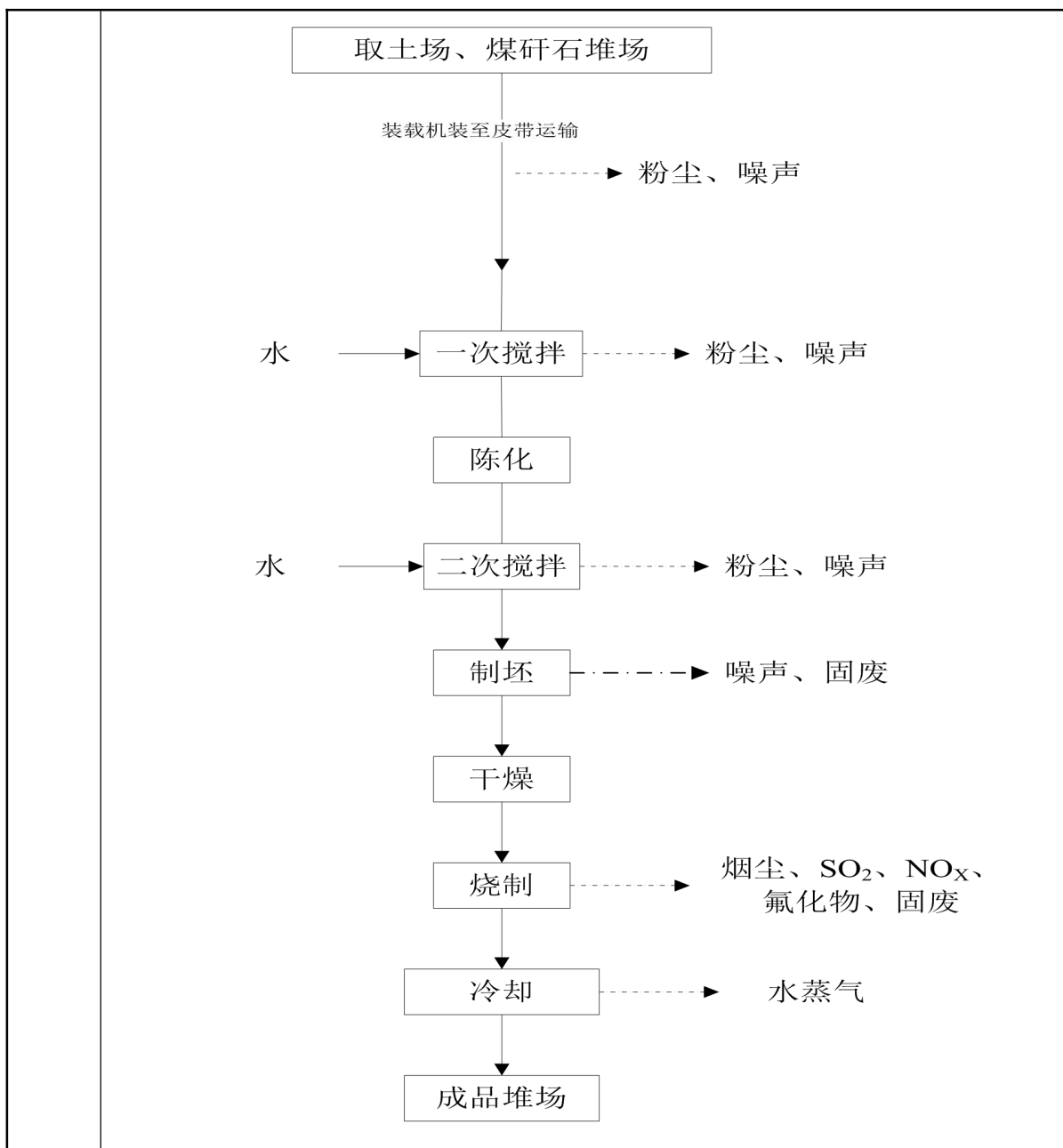


图 2-3 工艺流程及产污环节

(7) 干燥与焙烧

砖坯经自动码坯机直接码至摆渡车上，暂存于半成品库，进入隧道窑进行干燥、烘焙、冷却。项目利用隧道窑焙烧时产生的热烟气进行预热干燥，利用煤矸石自身热量进行焙烧。隧道窑体顶部设置空腔，采用空气交换冷却顶部，窑底也采用流动空气来保证窑车的正常运行。隧道窑冷却段的高温空气，直接由风机送入干燥窑作为热源。在隧道窑的窑尾通过冷却水箱换热，

冷却隧道窑内后一段的制品，这一段便构成了隧道窑的冷却带。焙烧烟气全部进入干燥段进行余热利用后，由引风机引入脱硫系统处理，最终由 1 根 15m 高烟囱排放。该工序产生的污染物主要为炉窑烟气（主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x 以及氟化物），设备运行噪声，脱硫石膏以及不合格产品。

(8) 成品检验与堆放

焙烧后的产品由窑车运转系统送至卸车位，人工将产品从窑车卸下，按制品外观质量分等码放到成品堆场，同时对产品进行检验，经检验合格后出厂。

1、原有污染物排放情况

项目原榆林市榆阳区红山红空心机砖厂于 2008 年 3 月 7 日填写建设项目环境影响登记表，2008 年建成投产，项目总占地面积 10 亩，包括取土场、24 门轮窑一座、办公室及工人住宿 10 间，生产空心砖 1000 万块，劳动定员 32 人，年生产天数 210 天。

(1) 废气

原砖厂生产规模为年产 1000 万块砖，折标砖 1020 万块/年。本次计算参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中 3131 烧结类砖瓦及建筑砌块行业产排污系数以粘土、页岩、粉煤灰为原料，以轮窑为生产工艺的烧结类砖瓦及建筑砌块污染物产排污系数计算，产排污系数见表 2-10。

表 2-10 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	末端治理技术
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（轮窑）	所有规模	工业废气量	万立方米/万块标砖	4.297	直排
				烟尘	千克/万块标砖	10.386	直排
				氮氧化物	千克/万块标砖	6.874	直排
				二氧化硫	千克/万块标砖	14.834	直排

经计算，工业废气量为 4382.94 万 m³/a，烟尘产生量为 10.59t/a，SO₂ 产生量为 15.13t/a，氮氧化物的产生量为 7.01t/a。

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》编制说明中表 4-3：砖瓦企业调查数据表，烧结砖厂氟化物产生浓度最高为 1.37mg/m³。则本项目氟化物产生量

与项目有关的原有环境污染问题

为 0.06t/a。

(2) 项目空心砖生产过程中无生产废水产生；生活污水为 1.66m³/d，合 349.44m³/a。主要为职工洗漱废水，经沉淀后用于厂区洒水、抑尘、不外排。厂区设置防渗旱厕，定期由村民清掏外运堆肥，用于农田施肥；

(3) 噪声

主要为轮窑及运输时产生的噪声，原运营期间未收到附近人员投诉。

(4) 固体废物

应妥善处理项目轮窑拆除时固废及废机械，不应随意堆放丢弃，应送至建筑垃圾填埋场处理，项目原脱硫塔产生的石膏不应随意丢弃，空心机砖生产过程中成型工序产生的废砖坯，成品中检验不合格的废砖块，职工生活垃圾等均应妥善处置。

(5) 生态

项目技改工程在原厂址建设，厂区建成后，建设单位应对裸露地面及时进行硬化或生态恢复。

表 2-11 环评提出新建环保措施

序号	存在的环境问题	环评提出整改措施
1	轮窑	隧道窑增加一体化脱硫除尘净化设施，处理后15m高排气筒排放
2	物料露天传输	物料传输采用封闭皮带走廊、洒水抑尘
3	场地未绿化	加强厂界绿化，闭矿后对采土区地进行复垦绿化
4	部分场地未硬化，厂内道路扬尘大	运输道路砂石硬化，加强洒水抑尘
5	采土区未设置排水系统造成水土流失，已开采区未进行绿化处理	新建雨水排水系统，减少水土流失；严格按照要求逐步实施绿化复垦
6	未设立洗车台，运输车辆引起的灰尘较大	设立洗车台，厂区洒水抑尘

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气					
	(1) 基本污染物环境质量现状数据					
	<p>根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，榆阳区环境空气质量达标判定引用陕西省生态环境厅办公室 2022 年 1 月 13 日发布的环保快报(SNJB0048)中榆阳区的空气质量统计数据，榆林市榆阳区 2021 年 1-12 月环境质量状况统计结果见表 3-1。</p>					
	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	标准值	占标率%	达情况
	SO ₂	年平均质量浓度	10μg/m ³	60μg/m ³	16.66%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	36μg/m ³	40μg/m ³	90%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	27μg/m ³	35μg/m ³	77.14%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	61μg/m ³	70μg/m ³	87.1%	达标
	CO	第 95 百分位的 浓度	1.3mg/m ³	4mg/m ³	32.5%	达标
O ₃	第 90 百分位的 浓度	68μg/m ³	160μg/m ³	42.5%	达标	
<p>由上表可知，本项目所在区域 SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 的年均浓度，CO 和 O₃ 百分位浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），因此本项目所在区域属于达标区域。</p>						
(2) 补充监测						
① 监测布点						
<p>于项目所在地下风向设 1 个监测点，补充监测点位的基本信息见表 3-2，具体监测点位见附图 3。</p>						
② 监测因子：TSP，氟化物。						
③ 监测时间及频次：陕西博润检测服务有限公司于 2021 年 10 月 13 日-10 月 15 日在项目地连续监测 3 天，监测 24 小时均值。						

表 3-2 监测结果统计表

监测项目	下风向最大浓度	标准浓度
TSP	0.068mg/m ³	0.3mg/m ³
氟化物	1.0	7ug/m ³

从监测结果可知项目氟化物、TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。

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):

1、地形地貌

榆阳区地处榆林市中部, 平均海拔高度为 1054m~1066m 之间, 地理坐标东经 108°58'-110°24', 北纬 37°49'-38°58', 西北接内蒙古自治区, 西南与横山、米脂县相连, 东南与米脂、佳县相邻, 东北与神木、佳县接壤。

2、地质构造

评价区大地构造属鄂尔多斯盆地次级构造单元-陕北斜坡中部, 地质构造简单, 岩层近于水平, 地层稳定, 褶皱构造不发育。地形开阔, 多为半固定沙丘, 沙丘呈波状起伏。主要为第四系风积、冲洪积、湖积的沙土、一般粘性土等, 下伏为侏罗系砂岩。根据《陕西省工程抗震沿防烈度区划图》, 本项目所处地区抗震设防烈度为 6 度。

3、气候气象

本区属中温带半干旱大陆性季风气候。天气多变, 春季干旱而多风沙, 夏季炎热多雷雨, 秋季凉爽而短促, 冬季干冷而漫长, 日照充足, 降水稀少, 雨热同季。年平均气温 8.7℃, 极端最高气温 39.0℃, 极端最低气温-32.7℃, 日温差 15~20℃。多年平均降水量 380.4mm, 年平均蒸发量 1907.2mm。7~9 月份为雨季, 10 月中旬降雪, 翌年 2 月解冻, 无霜期 150~180 天。冬季至春末夏初多风, 平均风速 2.1m/s, 最大风速可达 18.7m/s, 风向多为西北偏北。

4、水文地质

项目所在区域地下水类型主要为潜水, 分布在第四系松散地层中。松散地层的水位及埋深变化大, 以上层滞水为主, 受季节影响大, 其补给来源主

要为大气降水；基岩透水性中等，局部构造裂隙中赋存一定量裂隙水，补给来源主要为大气降水及地表径流渗透补给。含水层岩性以粉细砂、细砂及中粗砂，富水性微弱，受古地形的制约，地下水沿西南向东北，孔隙、裂隙通道径流排泄或自然蒸发。

土地利用现状分析

单位：公顷

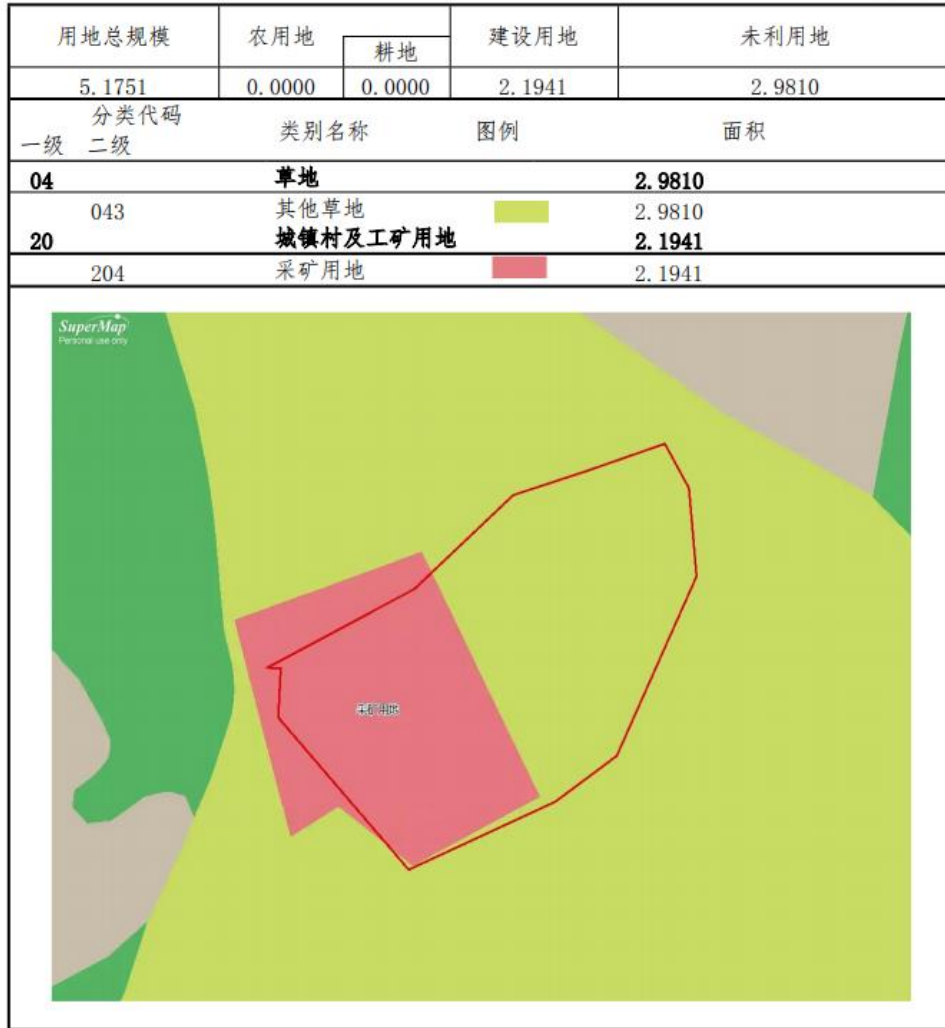


图 3-1 土地利用现状图

5、生物资源

榆阳区属灌丛草原植被区。全区土地总面积 7053 平方公里，其中林木保存面积 451.7 万亩，林木覆盖率 42.7%，农村人均有林地 15.7 亩。榆阳区境内乔木有旱柳、刺槐、油松、侧柏、胡杨、沙兰杨、五丈榆、樟子松、梨、

枣、杏、桃。灌木有柠条、沙柳、踏郎、花棒等。草本有沙蒿、达乌里胡枝子、草木樨状黄芪、狗尾草、画眉草、白草、紫花苜蓿、沙打旺、草木樨、红豆草、羊胡子草等。野生药材有远志、茵陈、冬花、旋复花、兔丝子等 60 多种，木本植物 40 多种，栽培作物 79 种。

评价范围内无特殊具有生态价值、物种保护价值的动植物。

6、土壤

评价区的土壤主要为风沙土，风沙土是多风地区沙性母质上形成的一种幼年土壤，在评价区范围内广泛分布。风沙土结构松散，土粒维持性差，质地为中、细砂，肥力极低。风沙土在评价区又可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土 3 个亚类。

本项目属于污染影响类项目，本次根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》确定各环境要素的环境影响评价范围及项目的环境保护目标。

大气环境评价范围及保护目标：厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群集中的区域等保护目标。

声环境保护目标：厂界外 50m 评价范围内声环境保护目标。

地下水环境保护目标：厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源。

生态环境保护目标：新增占地范围内的生态环境保护目标。

四邻关系见附图 4，评价范围内不涉及声环境保护目标。本项目环境保护目标见表 3-3。

环境保护目标

表 3-3 主要环境保护目标

类别	保护对象	方位	距离	保护内容	保护级别
地表水	硬地梁河	NE	1959m	地表水质	《地表水环境质量标准》III类标准
地下水	地下水	/	/	地下水水质	《地下水质量标准》III类标准
生态环境	生态环境	厂址周围	/	植被及水土	减少水土流失，保护生态环境

1、废气标准

运营期制砖工业粉尘执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及其修改单的要求,见表3-4;

表 3-4 砖瓦工业大气污染物排放标准表 2 (mg/m³)

生产过程	最高允许排放浓度				污染物排放监控位置
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物(以NO ₂ 计)	氟化物(以氟计)	
人工干燥及焙烧	30	150	200	3	

表 3-5 砖瓦工业企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值 (mg/m ³)
1	总悬浮颗粒物	1.0
2	二氧化硫	0.5
3	氟化物	0.02

施工厂界扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)

表 3-6 施工场界扬尘(总悬浮颗粒物)浓度限值 (mg/m³)

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限
1	施工扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

备注:周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内,若预计无组织排放的最大落地浓度点超过10m范围,可将监控点移至该预计浓度最高点附近

2、污废水不外排。

3、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准;

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	60	50

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;

	<p style="text-align: center;">表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </table> <p>4、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关限值；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单中有关规定。</p> <p>5、其他要素，按国家有关规定要求进行。</p>	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间				
70	55				
<p style="text-align: center;">总量 控制 指标</p>	<p>根据项目特征和排污特点，项目废气主要为隧道窑烟气，确定工程污染物总量控制因子为 SO₂、NO_x。本项目建成后总量控制建议指标为：SO₂：9.06t/a，NO_x：10.16t/a。</p>				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目施工期对周围环境造成的影响主要为废气、废水、噪声和固体废物，项目主要施工过程在厂区内进行，施工期环境影响较小，提出相应的污染防治措施和管理要求后，可使项目建设造成的不利影响降到最低。</p> <p>1、废气</p> <p>项目施工期间扬尘主要产生于土方挖掘、地表平整、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、施工机械填挖土方临时堆存引起的扬尘。项目施工期应根据《陕西省大气污染防治条例》（2017 修正版）、《榆林市 2022 年生态环境保护五十二项攻坚行动方案》及陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条及工地扬尘治理的“六个 100%”相关要求严格管理，拟采取如下措施避免造成环境污染。</p> <p>① 加强施工期的环境管理，实行清洁生产，杜绝粗放式施工。</p> <p>② 开挖、施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，采取洒水防尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止扬尘飞扬。</p> <p>③ 散装水泥、沙子和石灰等易生扬尘的建筑材料不得随意堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周应有围挡结构。</p> <p>④ 对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇 4 级以上风力应停止土方等扬尘类施工。</p> <p>⑤ 运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。</p> <p>⑥ 施工场地出入口配备专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地；同时，对施工点周围应采取绿化及地面临时硬化等防尘措施。</p> <p>评价认为在采取以上措施后，可将施工扬尘限制在较小范围内，工程施工影响对环境的影响可以得到有效减缓。</p>
-----------	---

2、废水

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。施工人员生活污水和施工设备清洗废水经临时排水管道进沉淀池，沉淀后用于工地洒水抑尘，废水不外排，不会对地表水环境产生影响。

3、噪声

施工噪声主要是施工机械、建材运输车辆等产生的机械噪声，具有阶段性、临时性和流动性等特点。由于本项目施工期较短、工程量较小，因此，施工噪声对周围声环境影响较小。

4、固体废物

施工中产生的固体废物主要为少量建筑垃圾和生活垃圾。

① 施工建筑垃圾

建筑垃圾主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、钢筋、石子、泥土、混合材料等。其产生量因建筑物性质、施工条件等不同变化较大。建筑垃圾绝大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋可卖给废品回收单位处理，不能回收的应尽量用于低洼工地的填方，多余部分应向城建主管部门提出申请，送城建部门指定地点，且在外运过程中用苫布覆盖，避免沿途遗洒，并按城建部门指定路线行驶。

② 生活垃圾

生活垃圾产生量按施工人员每人每天 0.2kg 计，项目共有施工人员 20 名，则项目施工期间生活垃圾量 4kg/d，项目施工期为 4 个月，施工期产生的垃圾约为 0.48t。分类收集，定期由当地环卫部门统一清运。

5、生态

项目占地不涉及生态红线，评价范围内未发现农作物和国家保护的珍稀植物。项目施工期间对周围环境的影响不大，而且均属于短期影响和可逆影响，在采取适当措施后，施工期对环境的影响是可以接受的，生态保护、恢复及补偿措施如下：

(1) 严格管理，采用先进技术，提高工效，合理设计施工时序，尽量缩

	<p>短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，尽量避开大风季节施工；</p> <p>(2) 采取分块施工，及时绿化的措施，及时对破坏植被进行恢复；</p> <p>(3) 工程建设中引起的水土侵蚀制定相关的防治对策；</p> <p>(4) 施工结束后尽快做好硬化、绿化工作。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>(1) 废气产生环节、产生浓度和产生量</p> <p>本项目运营期废气包括粘土开采作业粉尘，煤矸石原料存储、转载粉尘，焙烧窑炉废气，汽车扬尘等。</p> <p>A. 炉窑废气</p> <p>空心砖在焙烧之前，要在干燥窑内进行干燥，利用焙烧窑产生的余热（主要来自焙烧窑冷却时的余热和高温烟热），这些含热气体用引风机送到干燥窑加以利用，经过与坯体湿热交换进行干燥。焙烧窑废气经干燥工序后，采用脱硫系统净化后排放，烟囱高度 15m。</p> <p>本项目制砖采用内燃法生产工艺，点火阶段需要用天然气点燃，而进入正常生产过程后，主要依靠原料（煤矸石）自身燃烧产生的热量进行焙烧。各种燃料燃烧产生的污染物情况划分为点火阶段和煤矸石自燃阶段，各个阶段污染物产生情况如下：</p> <p>I 点火阶段</p> <p>隧道窑点火为天然气点火，年用量为 200m³，污染物为 SO₂/NO_x，项目年用气量较小，污染物排放忽略不计。</p> <p>II 自燃阶段</p> <p>a、烟气量及颗粒物</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造，废气产生量为 42980m³/万块标砖，颗粒物产生量为 4.73kg/万块标砖，本项目年产标砖 6120 万块，则废气产生量为 26303.76 万 m³，颗粒物产生量为 28.95t/a，颗粒物产生浓度为 110mg/m³。产生的颗粒物经“石灰石-石膏法脱硫系统”处理后经 15m 烟囱排放，颗粒物排放量为 4.34t/a，排放速率</p>

为 1.81kg/h，排放浓度为 16.5mg/m³。

b、NO_x

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造，砖中 NO_x 产排污系数 1.66kg/万块标砖，则项目 NO_x 产生量为 10.16t/a，产生速率为 4.23kg/h，产生浓度为 38.63mg/m³。

表 4-1 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块	粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（隧道窑）	≥5000 万块标砖/年	工业废气量	万立方米/万块标砖	4.298
				烟尘	千克/万块标砖	4.73
				氮氧化物	千克/万块标砖	1.66
				二氧化硫	千克/万块标砖	14.8

c、SO₂

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表，砖中 SO₂ 产排污系数 14.8kg/万块标砖，则项目 SO₂ 产生量为 90.58t/a，产生速率为 37.74kg/h，产生浓度为 344.36mg/m³，经“石灰石-石膏法脱硫系统”净化后经 15m 高烟囱排放，排放量为 9.06t/a，排放浓度 34.44mg/m³。

d、氟化物

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》编制说明中表 4-3：砖瓦企业调查数据表，烧结砖厂氟化物产生浓度最高为 1.37mg/m³。则本项目氟化物产生量为 0.36t/a。

表 4-2 焙烧烟气污染物产生及排放量汇总表

污染物指标	产生量	产生浓度 mg/m ³	治理措施	排放量	排放浓度 mg/m ³	标准 mg/m ³	达标情况
工业废气量	26303.76 万 m ³ /a	/	石灰石-石膏法脱硫系统	/	/	/	/
烟尘	28.95t/a	110		4.34t/a	16.5	30	达标
二氧化硫	90.58t/a	344.36		9.06t/a	34.44	150	达标

氮氧化物	10.16t/a	38.6		10.16t/a	38.6	200	达标
氟化物	/	/		0.36t/a	1.37	3	达标

② 无组织废气

A.粘土开采作业粉尘

本项目所用原料中有约 1/3 的粘土，取土点位于项目区东北部，粘土在取土开采过程中易产生扬尘，粘土采通过转载机直接运至给料机。

项目无组织排放废气主要是开采作业扬尘。采用挖掘机自上而下方式开采。粘土结构疏松，开采不涉及爆破、掘进等工艺，参照《逸散性工业粉尘控制技术》，原料储存、运输、卸料等工序中粉尘的产生系数为 0.1565kg/t 原料，项目粘土开采量 4.5 万 t/a，估算项目无组织排放粉尘 7.04t/a。根据制坯工艺要求，开采前需要对预采土方进行浸湿，提高原料含水率；并对取土场合理布局、分区开采、及时对裸露区域进行覆盖，且不在大风天气作业，以此降低粉尘的排放。在采取上述措施后，降尘效率按 90%计算，则项目采土场无组织粉尘排放量 0.704t/a。

B.煤矸石原料存储、转载粉尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，原料储存、运输、卸料等工序中粉尘产生系数为 0.01kg/t 原料，本项目设置封闭式棚储，分区储存煤矸石，储存过程中定时洒水，将无组织粉尘量降到最低，因此物料静态堆存过程粉尘产生量小，主要在装卸时易形成扬尘污染。项目煤矸石装卸量为 10.5 万 t/a，估算无组织排放粉尘 1.05t/a。储棚封闭，卸料过程中加强洒水降尘措施，储存过程中定时洒水，将无组织粉尘量降到最低。输送皮带应加罩，封闭运输上料，采取上述措施后，减尘效率可达 90%，项目原料卸料、转运过程中粉尘逸散量为 0.105t/a。

C.道路运输扬尘

物料在运输过程中会产生扬尘，会对周围环境造成一定的污染。项目原料的运入与产品的运出全部为箱式货车运输。项目建成运行后，原料与产品年总运量约 26 万吨，每天运输总量为 1100 吨左右，每辆汽车载重能力按 35 吨计，

每天车辆运输频次为 31 车次，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关，车辆行驶产生的扬尘量按下列经验公式计算：

$$Q_y=0.123(V/5)(M/6.8)0.85(P/0.5)0.72$$

$$Q_t=Q_y \times L \times (Q/M)$$

式中：

Q_y ：交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t ：运输途中起尘量，kg/a；

V ：汽车速度，km/h；

M ：汽车载重量，吨/辆；

P ：路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

L ：运输距离，km 厂区行驶距离按 0.5km 计）；

Q ：运输量，t/a。

本项目运输车辆空车重约 10.0t，满载车重约 45.0t，以速度 20km/h 行驶，车在硬化平坦、潮湿的路面（0.1kg/m²）运行，其起尘量最小为 1.345t/a，而在沙土干燥路面（0.6kg/m²）起尘量最大，是前者的 3.63 倍。

汽车行驶时产生的扬尘污染对道路两侧 2~30m 范围内的影响较大，可能造成道路扬尘、污染道路两侧的环境。为了减少对周边大气环境的影响，项目运输应采取以下措施：厂区道路全部硬化，平时注意道路维护，定期清扫路面，洒水抑尘；原料运输车采用加盖篷布货运汽车运输；汽车在厂区内行驶速度应小于 10km/h；运输物料的汽车不应该超载（或物料装的过满）。类比同类型项目，采取以上措施后，可使扬尘量减少 70%左右，排放量为 1.27t/a。

（3）达标分析

隧道窑废气经石灰石-石膏法脱硫工艺净化后（脱硫效率达 90%，除尘效率 85%）于 15m 排气筒排放，其均可满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单要求，对环境影响较小。

（4）大气环境保护措施可行性分析

① 粘土开采粉尘措施有效性分析

本项目露天取土场采用挖掘机自上而下方式开采，建设单位在取土前对预采土方进行洒水浸湿，并对取土场合理布局、分区开采、及时对裸露区域采用密目网苫盖，且不在大风天气作业，对周围环境影响较小，措施可行。

② 原料储存

1) 原料采用全封闭式棚储，留车辆出入口，出口设置软帘，棚内设置喷淋洒水装置，棚内地面均进行硬化。

2) 进出厂的原料运输车装卸前后车辆外表冲洗干净，运输中加强管理，严格控制车速。

③ 道路运输扬尘

项目原料采用运输车经公路运至厂区，在采取如下措施后，项目原料运输对周围敏感点产生的影响较小。

1) 加强原料的运输及装卸管理。运输车辆采用加盖篷布，在运输途中经过村庄或其他敏感点时，减速慢行。

2) 运输物料的汽车不应超载（或物料装得过满），避免物料沿途抛洒。

3) 硬化工业场地及进厂道路，设置洗车台，车辆进出厂区及时冲洗，及时清扫路面、洒水，最大限度减少物料运输产生的交通扬尘。

4) 厂区布设扬尘在线监测装置。

④ 焙烧窑废气治理措施可行性分析

1) 污染物去除原理及工艺过程

项目烧结砖在隧道窑内焙烧过程中所含的煤矸石自燃会产生烟气，烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x和氟化物。隧道窑烟气经引风机全部引入干燥窑用于砖坯干燥，烟气经过干燥窑时排气湿度较高，抑制了烟气中烟尘的产生，同时由于砖坯为多孔结构，增加了砖体的表面积，烟气在通过砖坯体时大部分烟尘吸附在砖坯体表面，使废气中烟尘浓度大大降低。另外，由于煤矸石和粘土中所含的Ca、Al、Mg、Fe等成分与其中所含硫、氟组分化合生成亚硫酸盐凝结物，可有效抑制烟气中SO₂和氟化物，加之烟气经干燥窑通过，潮湿的多孔砖坯料对其中的SO₂、烟尘均有较强的吸附能力，烟气中的污染物含量相对

较低。

为进一步降低隧道窑烟气排放对区域环境的影响，项目隧道窑烟气经“石灰石-石膏法脱硫工艺”处理后，由1根15m烟囱排放。

石灰石-石膏湿法脱硫系统由吸收塔系统、烟气系统、石膏脱水及储存系统、制浆系统、浆液排放及收集系统、脱硫废水处理系统等组成。

吸收塔系统：

吸收塔系统由吸收塔浆池和吸收区组成。塔内吸收区布置喷淋层，循环泵把吸收塔浆池中的浆液输送至喷淋层，浆液通过喷嘴呈雾状喷出。烟气在塔内自下通入的空气强制氧化成硫酸钙并在浆池结晶生成二水石膏，石膏浆液通过石膏浆液排出泵泵入石膏脱水系统。通过吸收区后的净烟气经位于吸收塔上部的两级除雾器除去雾滴后进入烟道。

烟气系统：

从干燥窑引风机排出的烟气，直接进入吸收塔，在吸收塔内烟气与石灰石浆液充分反应脱除其中的SO₂，烟气温度降至饱和温度，脱硫后的净烟气经过烟气烟道排放到烟囱。

烟气系统包括烟道、挡板门及其密封系统。在吸收塔出口净烟气烟道上设置1台双百叶密封挡板门，用于干燥窑运行期间脱硫装置的隔断和维护。脱硫装置设置1套挡板门密封空气系统，密封空气由挡板密封空气系统供给。

石灰石制浆系统

项目直接外购成品袋装石灰石粉，在物料库内暂存，使用时加入一定量的水配制成浓度为30%左右的石灰石浆液。这部分浆液进入石灰石浆液箱中贮存，然后通过石灰石浆液输送泵，送入吸收塔中作为吸收剂。

浆液排放及收集系统

排放系统包括集水坑、泵、冲洗系统和事故浆液箱。设置1座事故浆液箱，在吸收塔故障或检修时，吸收塔须排空，临时贮存吸收塔石膏浆液，可作为吸收塔再次启动时的石膏晶种。在吸收塔区域设置1座集水坑，脱硫系统正常运行时的浆液管和浆液泵停运时须进行冲洗，冲洗水收集在集水坑中，通

过潜水泵送至事故浆液箱或返回吸收塔浆池。

石膏脱水及储存系统

石膏脱水及储存系统主要包括石膏旋流浓缩器、真空皮带脱水机、真空泵、皮带脱水给料箱及搅拌器、石膏洗涤泵、滤出液回收箱及泵等。来自吸收塔浆池的石膏浆浓度约为 20%，经吸收塔排浆泵后进入旋流浓缩器。经旋流浓缩器浓缩后的浆液浓度为 40~50%，再经过真空皮带脱水机脱水后石膏含水量小于 10%，脱水后的石膏外售用于水泥添加剂。真空皮带脱水机的滤出液返回吸收塔浆池作为补充水。

脱硫废水处理系统：

脱硫塔浆池内的水在不断循环的过程中，会富集一些重金属元素和 Cl⁻ 等离子，一方面会加速脱硫设备的腐蚀，另一方面也会影响石膏的品质，因此，脱硫装置要排放一定量的脱硫废水，进入脱硫废水处理系统。脱硫废水处理系统采用“中和+混凝+澄清”的化学沉淀处理工艺，以 Ca(OH)₂ 为中和剂，在混凝过程中添加铁盐、有机硫和助凝剂增强处理效果。经处理后的脱硫废水返回吸收塔浆池综合利用。石灰石-石膏法烟气脱硫技术的基本工艺流程见图。

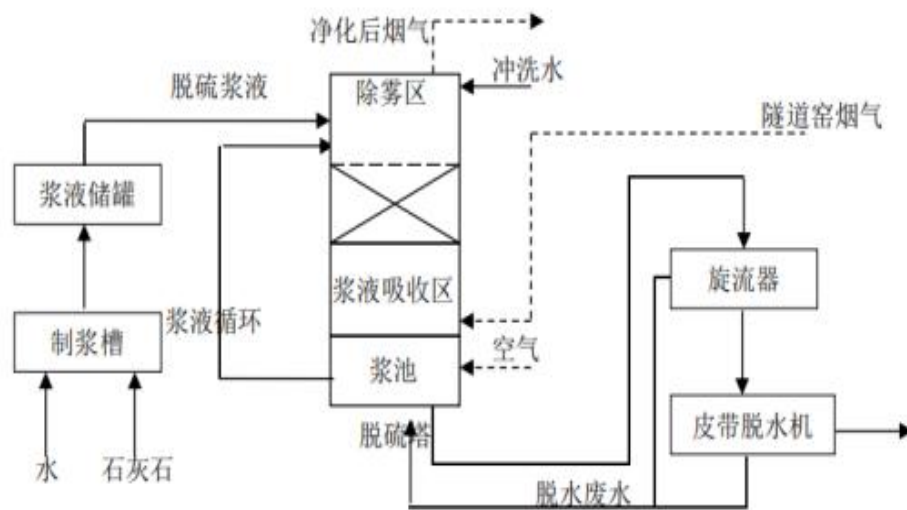
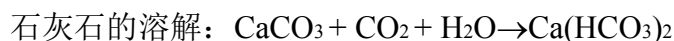


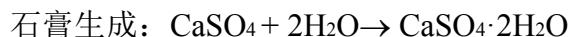
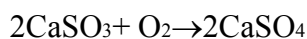
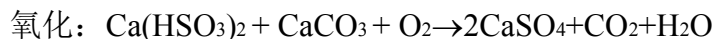
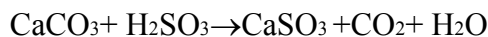
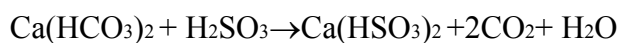
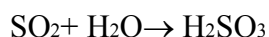
图 4-1 石灰石-石膏法烟气脱硫技术的基本工艺流程

该方法烟气脱硫的反应原理如下，烟气中的 SO₂ 在吸收塔吸收区与喷嘴喷

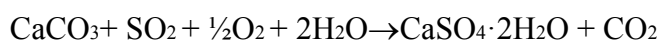
出的石灰石浆液充分接触进行吸收反应，反应后的浆液沉降在吸收塔下部的浆池内，吸收塔浆池分为氧化区和结晶区，在上部氧化区内，氧化空气通过一个分配系统吹入，在吸收塔浆池的浆液中生成石膏；在结晶区，石膏晶种逐渐增大，并生成为易于脱水的较大的晶体，新的石灰石浆液也被加入这个区域。化学反应过程描述如下：



与 SO_2 反应：



去除 SO_2 总反应方程式：



碳酸钙在水中的低溶解性在吸收塔内被二氧化碳提高，通过溶解过程，生成碳酸氢钙。在吸收区浆液中的碳酸氢钙和碳酸钙与二氧化硫反应生成可溶的亚硫酸氢钙与亚硫酸钙。在浆池的氧化区亚硫酸氢钙和亚硫酸钙与空气中的氧发生反应，生成硫酸钙，在结晶区浆液中的硫酸钙再结晶生成二水硫酸钙，即石膏。

根据科技部及环境保护部于 2014 年 3 月发布的《大气污染防治先进技术汇编》中“工业锅炉及炉窑烟气排放控制关键技术”中相关表述，项目石灰石-石膏法脱硫工艺脱硫效率 >90%，脱硫效率较高，且运行成本较低，另外，石灰石-石膏湿法脱硫系统具有一定的除尘、脱氟功能。所采措施可满足生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》及陕西省工业炉窑管理要求，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中石灰石-石膏法脱硫效率推荐值为 95%，结合实际生产过程中的可能出现的石灰石添加比例、温度、氧气浓度等不良因素，本项目确定

取值为 90%。根据计算，项目隧道窑烟气经处理后，各污染物均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单排放限值要求，防治措施可行。

2、废水

本项目废水主要为职工办公生活废水。废水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 0.78m³/d（187.2m³/a）。生活污水经隔油、沉淀池处理收集后回用于厂区洒水抑尘，厂区设旱厕，清掏作农肥。

项目洗车废水、脱硫废水等均回用于项目用水，项目废水均不外排。

3、噪声

（1）噪声源强及降噪措施

在运营期内，项目主要噪声源为装载机、搅拌机、挤出机、切坯机、风机等设备运转及作业噪声，源强为 78~90dB(A)。项目固定设备均布置在室内，通过采取选用低噪声设备、基础减振等措施来控制固定源噪声排放，同时采取加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速等措施控制流动源噪声。通过采取以上措施后，预计可将噪声减少 15~25dB（A）。噪声持续排放时间为 24 小时。噪声源强及离各厂界距离见表 4-3。

表 4-3 噪声源强及离各厂界距离

噪声源位置	设备名称	数量(台)	噪声	拟采取降噪措施	降噪后车间混响声级
制坯车间	搅拌机	1	80	低噪声设备、定期加润滑油，减少摩擦噪声	70
	码坯机	1	75		
	制砖机	1	80		
	摆渡车	3	85		
	皮带输送机	9	80		
隧道窑	风机	1	95	低噪声设备、定期加润滑油，风机消声	65
	窑车	10	85		
	脱硫系统	1	70		
	步进机	2	70		
取土场	装载机	1	85	低噪声设备	65

表 4-10 项目主要声源参数

车间	噪声源声压级 dB(A)	预测点到声源中心距离 m			
		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
制坯车间	70	90	236	64	28.9
隧道窑	65	91	186	84	31

对营运期车间设备运行噪声影响预测如下：

(1) 预测模式

噪声预测按照《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)预测模式。

① 室外点源：

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值 (dB(A)) 为：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：LP(r)——预测点的声压级 (dB(A))；

L_{p0}——点声源在 r₀(m)距离处测定的声压级 (dB(A))；

r——点声源距预测点的距离(m)；

② 室内点声源：

对于室内声源，可按下式计算：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中：LP(r)——预测点的声压级 (dB(A))；

L_{p0}——点声源在 r₀(m)距离处测定的声压级 (dB(A))；

TL——围护结构的平均隔声量，一般墙、窗组合结构取 TL=15-20dB(A)，如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗，TL=25dB(A)，本项目取 15dB(A)；

α——吸声系数；对一般机械装置，取 0.15。

③ 对预测点多源声影响及背景噪声的迭加：

$$L_p(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_p}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}} \right)$$

式中：N——声源个数；

L0——预测点的噪声背景值（dB(A)）；

LP(r)——预测点的噪声声压级（dB(A)）预测值。

(4) 预测结果及评价

根据项目的机械设备声级、所在位置，利用噪声预测模式和方法，对厂界噪声进行预测计算。由于项目噪声源距离均较近，因此将噪声源叠加为1个等效点声源。经采取低噪声设备、基础减振等措施后，噪声为60~70dB（A）。

预测结果见表4-4。

表4-4 项目厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

昼间		
序号	厂界	贡献值
1#	东厂界	32.54
2#	南厂界	40.57
3#	西厂界	42.51
4#	北厂界	34.8
夜间		
序号	厂界	贡献值
1#	东厂界	29.83
2#	南厂界	38.61
3#	西厂界	40.16
4#	北厂界	33.03

注：项目夜间仅窑炉在运行，砖坯制造仅昼间生产。

根据预测结果，项目正常生产情况下，昼间厂界外昼夜噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准的要求。

(3) 措施可行性分析

项目主要噪声防治措施如下：

①优化平面布局，主要噪声设备远离厂界。通过距离消减有效降低厂界噪声。

②设备基础安装减振处理，高噪声设备安置在操作间内，通过建筑物隔声，降低厂界的噪声。

③设备配套相应橡胶减振垫措施，确保厂界噪声达标排放。

④加强文明生产管理，减小原材料装卸作业的撞击声。

⑤加强站区绿化，在厂界周边种植常绿树种，起到吸声降噪作用。

综上，项目可有效降低设施设备对厂界声环境的影响，其措施可行。

4、固体废物

项目生产过程中物料基本转化为产品外售，产生的固体废弃物主要为制砖过程中产生的废坯条、检验过程中产生的不合格砖、脱硫渣以及员工生活垃圾和危险废物。

(1) 废坯条

根据建设单位经验数据，废坯条的产生约占总原料量的百分之一即 1500t/a，收集后回用于生产。

(2) 不合格砖

不合格砖为砖体发生断裂，不能正常售出，强度仍符合要求，根据建设单位经验数据，产生约占总原料量的百分之二即 3000t/a。低价外售，用于堆垒家畜圈、平整院落等对砖体无严格要求的工程。

(3) 除尘脱硫渣

根据前述工程分析，SO₂在脱硫工艺去除量 81.522t/a，根据脱硫系统的反应机理及参数 1kg 的 SO₂ 约产生 2.68kg 的脱硫渣，则相应脱硫渣产生量约 218.478t/a，根据企业实际情况，产生的脱硫渣外售用于水泥添加剂。

(4) 生活垃圾

项目劳动定员为 15 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 0.0075t/d、1.8t/a。生活垃圾收集后定期交由环卫部门运至指定的地点进行处理。

(5) 废机油

运营过程中产生的危险废物主要为设备检修时更换的废机油，属于危险废物，废物代码 900-249-08，产生量约为 0.12t/a，暂存于危废暂存箱，有资质单位处理。

项目各类固体废弃物产生量见表 4-5。

表 4-5 项目固体废弃物产生及处置情况表

类别	产生工序	主要成分	产生量 t/a	处置方式
工业固体废物	制坯工序	废坯条	1500	回用生产
	焙烧	不合格砖	3000	低价外售
	脱硫塔运行	脱硫渣	218.478	外售用于水泥添加剂
危险废物	设备检修	废机油	0.12	有资质单位处置
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	1.8	送至垃圾填埋场

“三本帐”分析

表 4-6 改造前后主要污染物变化（三本帐）情况表

类别		污染物	现有工程排放量	技改项目排放量	“以新带老”削减量	增减量
废气	隧道窑烟气	颗粒物	10.59t/a	4.34t/a	10.59t/a	-6.25t/a
		SO ₂	15.13t/a	9.06t/a	15.13t/a	-6.07t/a
		NO _x	7.01t/a	10.16t/a	7.01t/a	+3.15t/a
废水	生活污水	生活污水	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a

5、生态

项目原有轮窑已关闭，但仍存在原有废弃窑体，技改要求拆除原有设施，本次在已建成厂区内改造建设，对生态环境影响较小，对生态环境影响主要为运营期取土场对生态环境的影响。项目取土场位于厂区东北侧，采用露天采矿工艺，开采面积为 0.0275km²，用装载机将粘土运输至投料口进入生产工序。露天开采土方开挖将破坏地表植被，造成生物量的减少，并加剧水土流失。

(1) 对生态的影响

① 对植被的影响分析

项目粘土开采为露天开采，对生态的影响主要体现为破坏植被。采土区表面覆盖的植被主要为丛草，开采过程中，植被将逐步遭到破坏，造成区域植被量减少趋势。原有的山坡地形变平地，改变原有的地形地貌，从而导致开采地自然生态环境发生变化。由于区域区内现有的植被类型和植物种类都较为简

单，在植物遗传资源的种质方面影响微弱，其造成的物种损失只是区域内常见的普通物种。

② 对野生动物的影响分析

项目区域内人类活动频繁，因此区域内野生动物的种类及数量很少，主要是中低山陡坡地区的一些小型兽类，爬行类、昆虫和常见鸟类。项目露天开采、各种生产生活设施占地将使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地，为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。但采土区内动物都是些普通的常见种类，评价区域内地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，采土区不被扰动的地方及采土区外有大面积生态环境与工程所破坏的生态环境相似，因此工程占地所造成的原有动物迁移，对整个区域的野生动物影响不大。

③ 水土流失影响分析

水土流失主要是由于粘土开挖、机械碾压、机械运输等原因，表土结构会被松动，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，土壤侵蚀加剧。

④ 对自然景观的影响分析

采区的开采将会使原地貌以及植被遭受破坏，占用土地等使原有的自然景观类型发生变化，与项目周边景观形成不协调性。露天采场会出现一定面积的“光秃”现象，开采活动还会改变矿体赋存山体的地形地貌，形成一定面积采空区。另外雨季时由于雨水冲刷开采工作面会造成污流和泥泞，影响人的视觉感观。

⑤ 地质灾害影响分析

开采区地面与斜坡属基本稳定型，开采诱发山体滑坡、泥石流、地面裂缝、塌陷等地质灾害的可能性小。

(2) 生态影响减缓、恢复补偿措施

本露天开采砖瓦用粘土矿为已有采土区，现状分析其损毁程度为中度，原有项目生态恢复措施包括对原开采区尚未进行植被恢复的场地进行平整覆土，上覆原来从表面剥离的熟土。根据国土资源部印发的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中规定，企业必须依法履行环境保护、土地复垦等义务，大

力加强对采土区环境恢复治理，加快对采土区损毁土地进行复垦。针对后期露天开采引起的生物量减少和水土流失加剧的影响，采取如下工程措施和植被恢复措施。

① 工程措施开采工艺：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 3m，上层粘土开采完后，通过装载机运输至投料口供后续生产使用，粘土即采即用，不储存。

a. 取土场周边设置排水沟（宽 0.5m，深 0.7m），雨水经排水沟排至厂区外排水渠；

b. 取土前，对取土区采取表土剥离措施，剥离厚度按 30cm 考虑，后期用于整地复耕或植被恢复用土；

c. 取土场采取分层分级开挖、设置拦挡墙；

d. 为防止雨水对下沿山体冲刷，在开挖面周边设置临时排水沟、护坡等水土保持工程，减少水土流失；

e. 对表土采用防尘网苫盖，防止雨水冲刷和大风吹蚀；

f. 运营期，对开采至设计标高的场区地段的边坡进行维护，对破坏的土地进行整理，及时复垦，种草种树，恢复植被；

g. 增加厂区硬化面积，减少厂区沙尘量；

h. 山地取土结束后，对取土场迹地进行平整。

②植物措施

a. 取土结束后，对取土场进行平整，覆盖表土，整治后播种苜蓿、草木犀、沙柳草籽等植被，减少水土流失。

b. 在厂区的道路两侧，特别是生产区、生活区应因地制宜，利用一切空闲地植树、种草，树种建议选择一些防水土流失的杨树、榆树、槐树等。

c. 设置专门绿化管理人员，从统筹、防护、种植到养护全过程落实好绿化工作，保证绿化效果。

综上所述，项目通过运营期优化开采工艺，减少大面积开挖，并对厂区植

树种草绿化，以降低生物损失量和水土流失量。闭矿期对采土场进行复垦绿化，以恢复生态环境，并防止水土流失加剧。

6、环境风险

本项目运营期产生的固体废物主要为废砖、脱硫渣、生活垃圾和设备检修产生的废机油。项目固体废物处理处置遵循减量化、资源化、无害化的原则，实行分类收集、贮存和运输。对生产固废与生活固废进行分类管理。

① 贮存要求

生活垃圾由垃圾桶分类收集后，清运至垃圾填埋场处置，废砖坯回用于生产，脱硫渣外售用于水泥添加剂、废砖低价外售。

项目危险废物中的废机油贮存于危废暂存箱，定期交由有危废处置资质的单位回收处置。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关要求，环评提出以下措施：

1) 危险废物应由专用容器收集，贮存容器应符合下列要求：

- a. 应使用符合国家标准容器盛装危险废物；
- b. 贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性；
- c. 贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。

② 日常管理和台账要求

生活垃圾送至垃圾填埋场处置。砖坯由工人及时清理回用于生产。脱硫渣及废砖外售。危险废物由建设单位建立严格危险废物管理体系，将危废委托有处置资质的单位回收处置。按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

7、厂区防渗

本项目在生产过程中，定期更换的润滑油、检修时产生的废机油暂存于危废暂存箱，由有资质单位外运处理，发生泄漏的可能性不高，根据项目特点和

当地实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治总体原则，本项目已从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

(1) 分区防治措施

项目脱硫系统废水、洗车废水与生活用水经合理处置不外排，因此正常工况下项目不会对地下水环境产生影响，本次评价重点关注预防项目非正常工况发生污水泄露的防渗措施情况。

4-7 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	危废暂存箱	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	生产车间等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$;
简单防渗区	厂区地面、生活区等	一般地面硬化

为确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免跑冒滴漏。

综上所述，企业在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，污染物渗入地下的量极其轻微，不会对评价区地下水产生明显影响。

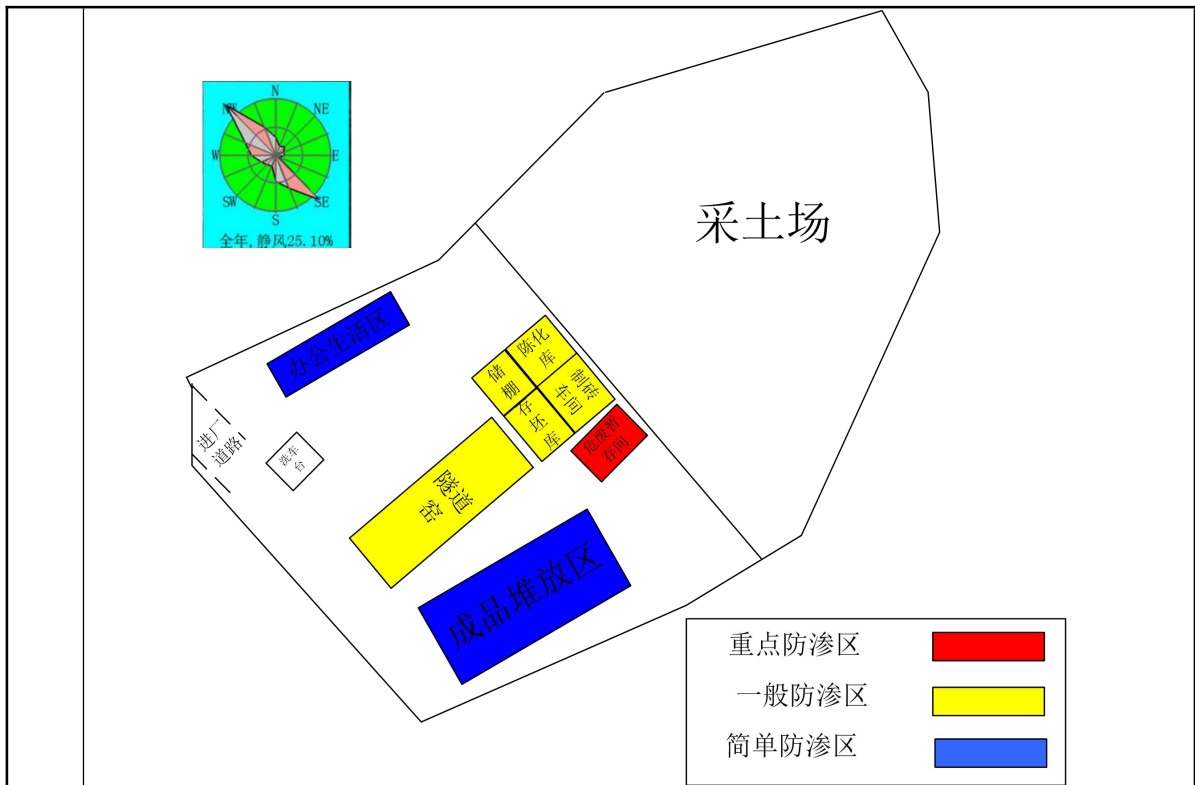


图 4-2 分区防渗图

环境监测计划

环境监测主要是对生产过程中产生的废气、废水、噪声等进行有计划的监测，本次环评从严要求，建议建设单位在脱硫塔出口安装在线监测设备及厂区扬尘在线监测系统。以利于环境管理部门加强工艺设备管理，强化环境管理，制订防治污染对策提供科学依据。

据项目生产特点和主要污染物的排放情况，制定监测计划，见表 4-8。

表 4-8 监测计划一览表（建议）

类别	要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
污染源	脱硫塔烟气	脱硫塔排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x 氟化物	1 次/半年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) 及其修改单
	脱硫塔烟气	脱硫塔排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x 氟化物	安装在线监测	
	无组织粉尘	厂界四周外设 4 个监测点位	颗粒物、SO ₂ 、氟 化物	1 次/年	
	无组织粉尘	厂界四周外	颗粒物	厂区设扬尘在线监	

				测系统管理	
	厂界噪声	厂界四周外	Leq (A)	1次/季度	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类

表 4-9 项目环保投资一览表

类别	污染源	污染物	环保设施	数量	费用(万元)	备注
大气污染物	取土场粉尘	颗粒物	对预采土方进行浸湿及附属设施	/	5	原有
	陈化库	颗粒物	洒水抑尘装置	1套	3	新增
	储棚	颗粒物	洒水抑尘装置	1套	3	新增
	输送转运	颗粒物	洒水抑尘装置、采用全封闭的传输廊道输送原料	/	7	新增
	隧道窑	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	一体化脱硫除尘器净化设施处理后，15米排气筒排放，并依法安装烟气在线监测系统	1套	100	新增
	运输扬尘	颗粒物	洒水抑尘装置，车辆加盖篷布、厂区设扬尘在线监测系统管理	/	20	原有
水污染物	生活区	SS、COD、BOD	防渗旱厕、隔油、沉淀池处理后，洒水抑尘	各1座	5	原有
	生产区	脱硫废水	脱硫系统水池沉淀池、再生池	各1座	计入主体	新增
		洗车废水	沉淀池沉淀后循环利用	1座	2	新增
噪声	生产设备	噪声	设备入室、合理布局等措施	/	计入主体	/
	挖机、装载机及车辆运输	噪声	严格控制运输时间，夜间禁止鸣笛、限速等措施			/
固废	生活区	生活垃圾	分类垃圾桶	3个	0.3	原有
	生产区	废泥坯、窑灰等	返回生产工序，重新用于制砖	/	/	原有
		不合格废砖	集中收集后外售	/	/	原有
		脱硫渣	外售用于水泥添加剂	/	/	原有
		废机油	危废暂存箱	1个	5	新建
生态	厂区	绿化面积 1000m ²		/	15	新增
	取土场	生态恢复		/	30	新增
合计	/			/	195.3	

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	取土区	颗粒物	分区开采、喷湿作业面、及时对裸露区域采用防尘网苫盖	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 及其修改单
	原料储存、输送	颗粒物	煤矸石储存于密闭料棚内洒水抑尘+全封闭皮带走廊,厂区设扬尘在线监测系统管理	
	隧道窑	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	焙烧废气经石灰石-石膏法脱硫工艺处理后由 15m 高排气筒排放,并依法安装烟气在线监测系统	
	储棚、陈化库	颗粒物	煤矸石储存于密闭储棚内洒水抑尘	
地表水环境	生活污水	COD、BOD5、SS、氨氮	生活污水经隔油沉淀池处理后回用于厂区洒水抑尘、旱厕定期清掏	不外排
声环境	搅拌机、挤出机、切坯机、风机和运输车辆等	机械/交通噪声	隔振、减振、禁止鸣笛、加强管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾分类收集后送至生活垃圾填埋场卫生填埋。脱硫渣和废砖外售,废机油暂存于危废暂存箱,有资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	按照厂区分区防渗图进行防渗作业			
生态保护措施	运营期优化开采工艺,分区开采,减少大面积开挖等工程措施,并在厂区植树种草绿化,以降低生物损失量和水土流失量。闭矿期对采土场进行复垦绿化,以恢复生态环境,并防止水土流失加剧。			
环境风险防范措施	①制定安全生产方针、政策、计划和各种规范,完善安全管理制度和安全操作规程,建立健全环境管理体系和监测体系,完善各种规章制度标准;②定期对危废间进行巡视检查;③设置泡沫、干粉或者二氧化碳灭火器。			
其他环境管理要求	按环评提出监测计划、管理要求进行			

六、结论

本项目建设符合国家产业政策、选址基本合理、污染物的防治措施在技术上和经济上可行，能实现达标排放。项目在建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告的各项污染防治措施和环境管理措施，确保污染物稳定达标排放。从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	10.59t/a			4.34t/a	10.59t/a	4.34t/a	-6.25 t/a
	SO ₂	15.13t/a			9.06t/a	15.13t/a	9.06t/a	-6.07 t/a
	NO _x	7.01t/a			10.16t/a	7.01t/a	10.16t/a	+3.15 t/a
	氟化物	0.06t/a			0.36t/a	0.06t/a	0.36t/a	+0.3t/a
废水	生活污水	0			0	0	0	0
一般工业 固体废物	废坯条	0			0	0	0	0
	不合格砖	0			0	0	0	0
	除尘脱硫渣	0			0	0	0	0
危险废物	废机油	0			0	0	0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①