

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 3000 万件古建青筒瓦生产线建设项目		
项目代码	2108-610723-04-05-664696		
建设单位联系人	商建波	联系方式	15389166562
建设地点	陕西省汉中市洋县戚氏街道办事处后村		
地理坐标	(107 度 29 分 15.653 秒, 33 度 13 分 35.128 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	27-056 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
项目审批(核准/备案)部门(选填)	洋县行政审批服务局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2108-610723-04-05-664696
总投资(万元)	1300.75	环保投资(万元)	20.5
环保投资占比(%)	1.58	施工工期	12 个月, 2022 年 1 月至 2022 年 12 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	5457.26
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析		
	本项目“三线一单”符合性分析见表 1-1。		
	表 1-1 “三线一单”符合性分析		
	三线一单	本项目情况	符合性
	生态保护红线	本项目位于陕西省汉中市洋县戚氏街道办事处后村，根据《汉中市秦岭生态环境保护规划》（汉政发[2020]22 号），项目距东南侧汉江 2.2km，不在秦岭保护区范围内。此外，本项目也不在《陕西汉中朱鹮国家级自然保护区》范围内（见附件 3 及附图 2），本项目建设不涉及生态保护红线。	符合
	环境质量底线	通过对该区域环境质量现状分析说明项目所在地环境质量现状较好；本项目通过采取废气、废水、噪声及固废处理措施后，能够做到各类污染物达标排放或零排放，不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量，因此项目建设符合环境质量底线规定要求。	符合
资源利用上线	本项目在现有厂区内技改，以页岩、粘土为原料，采用梭式窑工艺生产青筒瓦，其用气量、用水量、耗电量较小，不会突破资源利用上线。	符合	
环境准入负面清单	本项目为 C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造项目，对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划[2018]213 号），不属于陕西省汉中市洋县产业准入负面清单中限制类、禁止类开发项目。	符合	
2、产业政策相符性分析			
<p>本项目为仿古砖瓦建设项目。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），属于“C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于限制类、淘汰类、鼓励类项目，属于允许类；项目不在《市场准入负面清单（2020 年版）》之中。本项目已取得了陕西省企业投资项目备案确认书（项目代码：2108-610723-04-05-664696）（见附件 2），因此，本项目符合国家及地方产业政策要求。</p>			
3、选址合理性分析			
<p>本项目位于陕西省汉中市洋县戚氏街道办事处后村，在现有厂区内进行技改。根据戚氏国土资源所出具的《关于后村拟</p>			

建洋县古建青筒瓦厂项目的调查报告》（详见附件4），本项目用地性质属于工矿用地，不在基本农田范围内，符合洋县土地利用总体规划。

根据现场调查，项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区以及其他需要特殊保护的区域；在严格落实环评提出的各项污染防治措施的前提下，废气、噪声可实现达标排放，废水不外排，固体废物可做到资源化、无害化处置，对外环境影响较小。因此从环境保护角度分析，项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>洋县古建青筒瓦厂始建于2009年5月，位于陕西省汉中市洋县戚氏街道办事处后村砖厂大院，主要生产仿古建材。2017年5月经营者变更。2020年国家产业结构调整，淘汰落后产能，洋县古建青筒瓦厂原为烧煤炭土窑，为响应政府号召，洋县古建青筒瓦厂拆除落后炉窑，拟建设年产3000万件古建青筒瓦生产线项目，建设标准化生产车间，购置新型环保梭式炉窑生产线设备一套，建设料场、库房、场地绿化等配套工程。</p> <p>2、项目概况</p> <p>项目名称：年产3000万件古建青筒瓦生产线建设项目；</p> <p>建设单位：洋县古建青筒瓦厂；</p> <p>项目性质：技术改造；</p> <p>建设地点：陕西省汉中市洋县戚氏街道办事处后村；</p> <p>项目投资：1300.75万；</p> <p>建设规模及内容：建设标准化厂房1000m²，购置新型环保梭式炉窑生产线设备一套，建设料场、库房、场地绿化等配套工程。项目建成达产后，达到年产3000万件页岩产品的目标规模。</p> <p>2、地理位置及周边环境关系</p> <p>本项目位于陕西省汉中市洋县戚氏街道办事处后村，厂址中心地理坐标为东经107°29'15.653"，北纬33°13'35.128"，地理位置见附图1。</p> <p>本项目东侧、西侧、北侧均为农田，南侧为洋县费家窑仿古园林有限公司，距离本项目最近的村庄为南侧340m的后村，项目周边环境关系见附图3。</p> <p>3、工程内容和项目组成</p> <p>本项目拟拆除场地现有厂房（生活区除外），在原址进行技改。</p> <p>（1）拆除原有构筑物</p> <p>①拆除原有青瓦土窑及配套设施；</p> <p>②拆除原有已破旧的厂房，石棉瓦结构约100m²，砖混结构约900m²。</p> <p>本项目不使用爆破拆除，拟采用机械拆除、人工拆除等方法进行拆除，拆除</p>
------	--

的建筑垃圾分类收集、分类合理处置，实现资源化利用。

(2) 本次新建内容

①新建 4 座天然气瓦窑，窑体类型属于梭式窑。

②新建标准化生产车间（设置 3 条青筒瓦半自动化生产线）、窑体、库房及其配套设施。

本项目建设内容及组成见表 2-1。

表 2-1 本项目建设内容及组成一览表

类别	工程名称	主要建设内容	备注	
主体工程	瓦坯制备车间	位于厂区北侧，1F 钢结构，层高 6m，建筑面积约 665m ² 。设置破碎、搅拌以及 3 条青筒瓦制坯生产线（包括成型、切坯工序）。	依托原有改造	
	烧制车间	位于厂区南侧，1F 钢结构，层高 8m，建筑面积约 530m ² 。设置 4 座天然气瓦窑，主要进行青筒瓦及其配件的烧制。	新建	
	半成品区（瓦坯晾干）	位于瓦坯制备车间南侧，1F 钢结构，层高 6m，建筑面积约 475m ² 。主要对瓦坯进行自然晾干定型。	新建	
辅助工程	办公用房	位于烧制车间东南角，1F 砖混结构，建筑面积约 50m ² ，主要进行办公。	新建	
	职工生活区	员工食宿均在厂区内，位于厂区东北角。食堂为砖混结构，采用液化石油气、电作为燃料。宿舍为两层活动板房，约 230m ² 。	依托现有	
储运工程	原料堆场	位于瓦坯制备车间东北角，占地面积约 100m ² ；主要是用于堆放原料，上方设置有顶棚，三面围挡。	新建	
	成品堆场	位于厂区东南侧，用于成品的堆放。	新建	
公用工程	供电	由附近供电电网接入，厂区内建配电室。	依托现有	
	给水	利用厂区内原有自备水井为生产和生活供水。	依托现有	
	供气	本项目厂内不设天然气储罐，直接由厂区外侧市政天然气接口接入。	/	
	排水	厂区实行雨污分流，无生产废水排放；厂区新建 1 座化粪池，生活污水经化粪池收集处理后，定期清掏后用于周边农田施肥。	新建	
	供暖与制冷	项目办公用房采取分体式空调制冷及供暖。	依托现有	
环保工程	废气	破碎粉尘	采取车间封闭，粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器，处理后经 15m 排气筒排放。	新建
		焙烧烟气	焙烧车间使用天然气，制坯工序中加入固氟剂，用于降低焙烧过程氟化物的排放，本项目设低氮燃烧器，焙烧烟气经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒高空达标排放。	新建
	废	生产废水	无生产废水产生。	/

	水	生活污水	厂区建设1座化粪池，生活污水经油水分离器、化粪池收集处理后，定期清掏后用于周边农田施肥。	新建
		噪声	采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等降噪设施。	新建
	固体废物	一般固废	废泥坯收集后返回搅拌工序，重新用于制坯、不合格产品经破碎后回用于制坯工序作为原料；除尘器收集的粉尘回用于制坯工序作为原料。	新建
		危险废物	废机油采用专用容器收集，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。	新建
		生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门定期清运处理。	依托现有

3、产品方案

项目建成后，生产规模为年产青筒瓦及相关产品 3000 万件，技改前后产品类型不变，主要为青筒瓦、仿古砖、滴水、勾头、花脊等 20 余种。根据建设单位提供，按照标砖的规格以及各类青筒瓦及相关产品重量，折合标砖约 600 万块。



图 2-1 项目部分产品图

4、主要生产设备

表 2-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	皮带输送机	1.1KW	3 条	新增
2	破碎机	15KW	1 台	现有
3	搅拌机	5.5KW	2 台	现有
4	真空成型机	45KW	3 台	新增
5	自动切坯机	3KW	3 台	新增
6	自动控水设备	2.2KW	1 个	新增
7	环保梭式炉窑	长 9m, 内径 5m	4 个	新增
8	布袋除尘设备	/	1 套	新增

结合《排污许可申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》中表 4，本项目主要生产单元、工艺、生产设施及设施参数见下表：

表 2-3 本项目主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数
原辅料制备	贮存及陈化	储库或堆场(页岩、粘土)	储量：26500t 占地面积：120m ²
	原料制备	破碎机，搅拌机	破碎机、粉碎机台时产量： 10.4t/h； 搅拌机台时产量：13.3t/h
	陈化	搅拌机	台时产量：12.2t/h
成型干燥系统	成型	成型机(半自动切条机 半自动切坯机)	台时产量：13.3t/h
	干燥	干燥窑(梭式窑)	长：9m 宽：5m 高：4m
烧成系统	窑烧成	梭式窑	产能：600 万块标砖 窑面内宽：5m 窑面内高：4m

5、主要原辅材料及能源消耗

本项目技改前后主要原料不变，为页岩和少量粘土，技改前能源为煤炭，技改后为天然气，技改后主要原辅材料用量及能源消耗见表 2-4。

表 2-4 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表

名称		单位	年消耗量	备注
原辅材料	页岩	t/a	25000	外购
	粘土	t/a	1500	外购
辅料	固氟剂	t/a	397.5	外购
能源	水	m ³ /a	9815.7	厂区自备水井
	电	kWh/a	5000	洋县威氏街道办供电电网
	天然气	m ³ /a	360 万	市政天然气

固氟剂：一般选取 CaCO_3 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 或游离 CaO 含量高的钙基物料作为固氟剂。

6、平面布置合理性分析

本项目在现有厂址进行技术改造，本项目拆除原有青筒瓦土窑及配套设施和原有破旧厂房，新建标准化厂房，项目按照原料走向进行布置，根据生产工艺，分别设置了瓦坯制备区、瓦坯晾干区、烧制车间及其他配套用房。项目生产区基本位于厂区西侧，生活区位于厂区东北侧，项目车间分区明确，各区域之间相互协调连贯，工艺布局合理，便于生产运行；项目总图布置合理可行。本项目平面布置图见附图 4。

7、公用工程

(1) 给水

项目水源来自于厂区内自备水井。项目用水环节主要有生活用水、破碎搅拌用水（瓦坯制备）、瓦坯冷却水和道路洒水等。

①生活用水：厂内设食宿，本项目运营后劳动定员 30 人，参考《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020），职工生活用水量按 $110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，职工生活用水量为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ （即 $990\text{m}^3/\text{a}$ ），污水排放系数取 0.8，则职工生活污水产生量为 $2.64\text{m}^3/\text{d}$ （即 $792\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②破碎搅拌用水：项目生产在破碎搅拌等生产过程中需要加水，用水量约为原料用量的 20%，本项目原料用量为 $26500\text{t}/\text{a}$ （ $88.33\text{t}/\text{d}$ ），则破碎搅拌用水为 $5300\text{m}^3/\text{a}$ （ $17.7\text{m}^3/\text{d}$ ），该部分用水在烘干、焙烧过程中基本全部损失。

③瓦坯冷却水：焙烧好后的瓦坯，需打开炉窑上方气孔喷淋雾化水降温，每个月冷却 3 次瓦坯，每次连续冷却三天。根据建设单位提供资料，每次冷却用水约 96m^3 ，则瓦坯冷却水年用水量 $3456\text{m}^3/\text{a}$ （ $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ）。

④道路洒水：项目厂区道路面积为 200m^2 ，道路洒水按 $2.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，年洒水 100 次，则道路洒水用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量 $40\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ）。

⑤车辆冲洗用水

本项目在厂区出入口设置车辆冲洗台，冲洗废水通过沉淀池沉淀后用于车辆冲洗，不外排。本项目每天车辆进出次数约为 6 次，用水参照《陕西省行业用水

定额》(DB61/T943-2020)中大型车循环用水冲洗: 55L/辆·次, 则冲洗用水量约 99m³/a; 车辆冲洗水在循环使用过程中会有一定量的损耗, 本项目取30%, 则需补充水量为0.099m³/d, 29.7m³/a。

项目用排水情况具体见表 2-5 所示。

表 2-5 本项目给排水量一览表

名称	用水定额	数量	新鲜水	损耗量	废水量
			m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d
生活用水	110L/(人·d)	30	3.3	0.66	2.64
破碎搅拌用水	20%原料	原料 88.33t/d	17.7	17.7	0
瓦坯冷却水	/	/	11.52	11.52	0
道路洒水	2.5L/(m ² ·d)	200m ² , 100次/年	0.13	0.13	0
车辆冲洗用水	55L/辆·次	6	0.099	0.099	0
水量合计(m ³ /d)	/	/	32.749	30.109	2.64

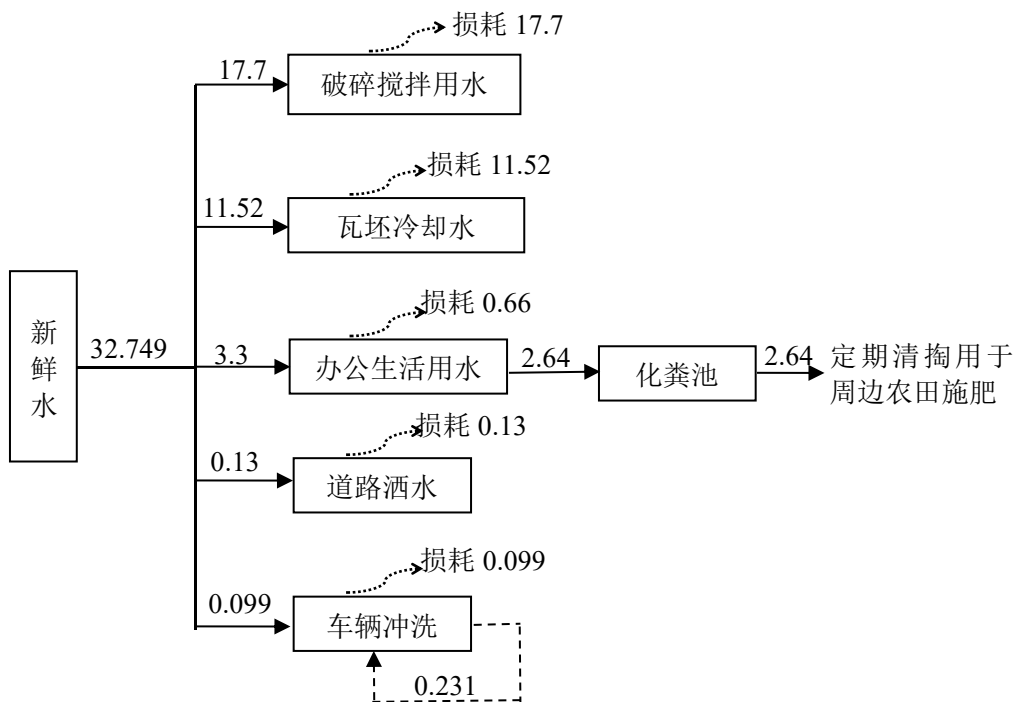


图 2-2 项目水平衡图 单位: m³/d

(2) 排水

项目厂区采用雨污分流制, 无生产废水排放; 生活污水经化粪池处理后定期清掏用于附近农田施肥, 不外排。

(3) 供电

由附近供电电网接入，厂区内建配电室。

(4) 采暖、制冷

项目办公区采取分体式空调进行制冷及供暖。

(5) 天然气

本项目厂内不设天然气储罐，直接由烧制车间外侧市政天然气接口接入。

本项目 4 座天然气炉窑的最大供气量为 500m³/h。炉窑年运行天数 300d，每天运行 24h，年运行 7200h，则炉窑满负荷运行情况下天然气使用量约为 360 万 m³/a。

8、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 30 人，制坯线 8 小时工作制，每天一班（夜间不生产）；焙烧车间 24 小时工作制，每天三班，年工作时间 300 天。

1、施工期

本项目施工期工艺流程及产排污环节见下图：

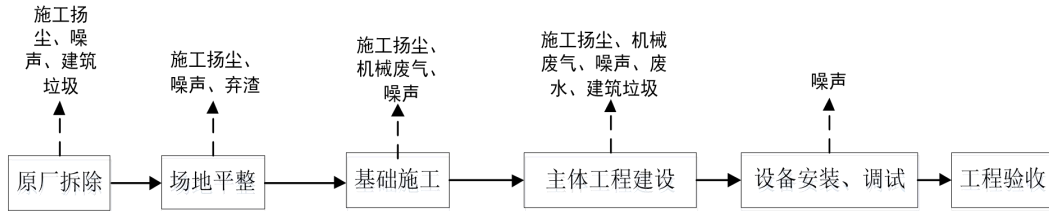


图 2-3 施工期工艺流程及产污工序示意图

(1) 工艺流程简述

原厂拆除：主要是对厂区破旧厂房和原土窑及配套设施进行拆除，在此过程将产生施工扬尘、施工噪声、建筑垃圾等污染物。

场地平整：破旧厂房拆除后，将对选址区域进行场地平整，场地清理。其施工过程将产生施工扬尘、施工噪声、固废等污染物。

主体工程建设：本项目场地平整完工后，新建生产厂房（分别修建瓦坯制备区、瓦坯晾干区、烧制车间等公辅建筑）。其建设过程将产生施工扬尘、机械废气、废水、施工噪声、固废等污染物。

设备安装、调试：主要为 3 条青筒瓦半自动化生产线（主要有破碎机、搅拌机、真空成型机、自动切坯机等）和 4 座天然气瓦窑。安装调试期间主要污染为噪声。

(2) 产污环节分析

废气：主要为施工扬尘、施工机械废气等；

废水：主要为施工人员产生的生活污水及建筑施工废水；

噪声：施工设备产生的机械噪声及场外车辆运输噪声；

固废：主要为施工产生的弃渣、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

2、运营期

本项目主要利用页岩、粘土烧制青筒瓦及相关产品，其运营期生产工艺及产污工序见下图。

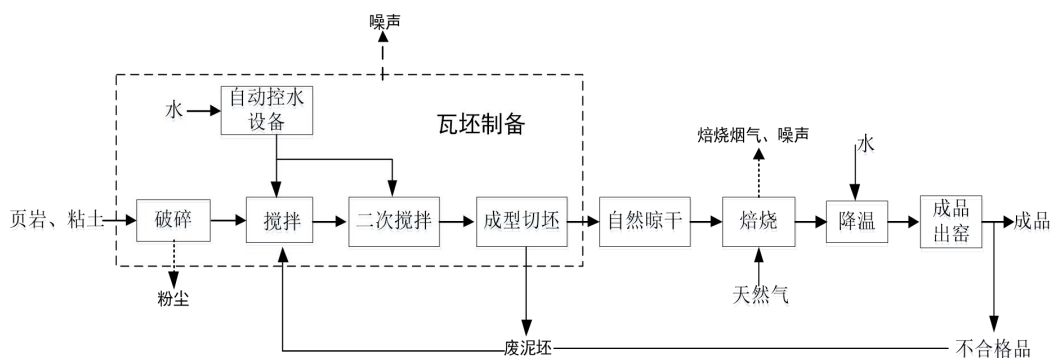


图2-4 运营期生产工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程简述

备料：建设单位外购青筒瓦烧制原料页岩、粘土，利用货车拉运至厂区，利用铲车铲至原料堆场。在此工序，将产生噪声、粉尘及散落原料。

瓦坯制备：主要包括破碎、搅拌、3条半自动化青筒瓦制坯生产线（成型、切坯）。

①**破碎搅拌：**通过人工将原料页岩（块状）铲至原料输送带，送至破碎机后首先通过自动控水设备对原料进行喷水至含水率20%左右，然后破碎搅拌成泥状。

②**二次搅拌：**通过输送带进入搅拌机进行二次搅拌，使泥水混合更均匀。

③**成型切坯：**利用输送带送至真空成型机，利用真空成型机挤出初坯，自动切坯。同时，由于项目生产过程不可避免将出现少量废泥坯，将不合格产品返回搅拌工序随原料混合后进入后续工序。在此工序，将产生噪声、废水及废泥坯。

自然晾干：将成型后的半成品放置在隔板上，转移至半成品车间，利用自然通风的方式进行晾干，其晾干后物料含水率约14~18%（本项目以含水率15%计），晾晒时间一般为20小时。在此工序无污染物产生。

焙烧：干燥后的瓦坯进行焙烧，点火阶段拟采用点火器打火。烧结温度900-1100℃，需要持续焙烧8-15小时。项目4个炉窑底部有连接通道，每个可单独加热。由风机送风焙烧产生的烟气送入下一个窑烘干，最后由15m高排气筒高空排放。在此工序将产生焙烧废气、噪声。

降温：焙烧好的炉窑抽走烟气并关闭通道，打开上方气孔喷淋雾化水降温，每个月冷却3次瓦坯，每次连续冷却三天。

成品出窑：成品含水率≤6-8%，整齐码放于成品区。

说明：①生产车间实行全封闭式作业；②为了降低焙烧过程中氟化物的排放，本次评价要求在制坯环节加入一定的固氟剂，降低氟化物的逸出。

(2) 产污环节分析

①废气：本次技改后运营期废气主要为瓦窑焙烧烟气、原料破碎粉尘、原料堆场粉尘和原料及成品运输扬尘。

②废水：项目制坯用水全部进入瓦坯中，此部分水全部在瓦坯晾干和焙烧过程蒸发，不产生废水。运营期废水主要为员工生活污水。

③噪声：项目运营期噪声主要为破碎机、搅拌机及风机等设备运行噪声，噪声源强在 75~95dB (A) 之间。

④固体废物：项目运营期固体废物为废泥坯、不合格产品、除尘器收集尘、废机油以及员工生活垃圾。

通过运营期工程分析，其运营期污染物产生情况见下表。

表 2-6 运营期产污环节一览表

类别	污染工序	主要污染物
废气	焙烧烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氟化物
	原料破碎	颗粒物 (TSP)
	原料堆场及原料、成品运输扬尘	颗粒物 (TSP)
废水	办公生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
噪声	各生产设备及运输车辆	运行噪声
固体废物	生产工序	废泥坯、不合格产品
	办公生活	生活垃圾
	污染防治设施	除尘器收集尘
	机械设备维修保养	废机油

与项目有关的原有环境问题

1、企业基本情况

洋县古建青筒瓦厂始建于 2009 年，根据现场调查，洋县古建青筒瓦厂于 2020 年已停产，现遗留 4 座青瓦土窑及其配套设施和已破旧石棉瓦厂房约 100m²、砖混结构厂房 900m²。洋县古建青筒瓦厂无环评及环保验收等相关环保手续。

2、现有企业遗留环境问题及治理措施

(1) 现有企业遗留环境问题

经现场踏勘，洋县古建青筒瓦厂已停产，已将主要破旧生产设备搬离。现有企业无环境污染物产生，主要环境遗留问题为：

①遗留 4 座青瓦土窑及其配套设施和已破旧石棉瓦厂房约 100m²、砖混结构厂房 900m²。

②厂址内遗留少量固体废弃物，主要为废砖瓦等。

(2) 治理措施

对原有企业遗留环境问题治理措施如下：

①拆除原有 4 座青瓦土窑及配套设施，拆除原有已破旧的厂房。拆除产生的建筑垃圾首先考虑废料回收利用，不能回收的建筑垃圾，按环卫及城建部门要求送指定建筑垃圾处理点集中处置。

②清理厂址内遗留少量固体废弃物，废砖瓦集中堆放，待项目运营后，可作为原料，经破碎后回用制瓦。

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、大气环境

(1) 基本污染物

本项目位于汉中市洋县，根据大气功能区划，项目所在地为二类功能区。本次环境空气质量基本污染物现状评价采用陕西省生态环境厅办公室发布的《环保快报 2020 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》（2021-4）中公布的洋县 2020 年 1 个评价基准年的常规例行监测数据。具体如下：

表 3-1 2020 年洋县环境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/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	44	70	62.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	28	35	80.0	达标
SO ₂	年平均质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	18	40	45.0	达标
CO	第 95 百分位数浓度（ mg/m^3 ）	1.2	4	30.0	达标
O ₃	第 90 百分位数浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	126	160	78.8	达标

根据以上监测结果可知，洋县环境空气中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度和 CO、O₃ 百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“第 6.4.1 条项目所在区域达标判断”依据，项目所在区域为达标区。

(2) 其他污染物

本项目环境空气特征污染物为 TSP、氟化物。本次评价在项目厂址当季主导风向下风向空地布设 1 个监测点位，委托陕西云检分析检测科技有限公司于 2021 年 10 月 1 日~10 月 3 日对项目区域的环境空气质量进行采样监测（监测报告详见附件 6）。

① 监测点位和监测项目

在项目厂址当季主导风向下风向空地布设 1 个监测点位，监测因子为 TSP、氟化物。监测点布设见表 3-2 和附图 5。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测点坐标/°		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度			
厂址下风向空地	107°29'12.392"	33°13'34.358"	TSP、氟化物	W	60

②监测时间与监测频次

监测时间：2021 年 10 月 1 日~10 月 3 日连续监测 3 天有效数据。

监测频次：具体监测频次见表 3-3。

表 3-3 监测频次

监测因子	取值时间	监测时间及频次
TSP	日均值	连续监测 3 天，每日至少有 20h 的采样时间
氟化物	小时值	连续监测 3 天，采样时间至少为每日 02:00、08:00、14:00、20:00 四个小时质量浓度值，每小时至少有 45min 的采样时间

③检测方法

按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）及相关国家标准要求进行采样容器的准备、现场采样及实验室分析，具体检测分析方法及使用仪器见表 3-4。

表 3-4 环境空气检测分析方法及使用仪器一览表

项目	检测分析方法及来源	使用仪器及编号	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法及修改单 GB/T15432-1995/XG1-2018	电子天平/YQ-天平-001 高负压智能综合采样器 /YQ-采样-055	0.001mg/m ³
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 HJ 955-2018	离子计 /YQ-理化-005 环境空气氟化物采样器 /YQ-采样-049	0.0005mg/m ³

④监测结果与评价

其他污染物环境质量现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度范围/ (μg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
厂址下风向空地	TSP	日均值	300	180~260	86.7	0	达标
	氟化物	小时值	20	4.3~5.5	27.5	0	达标

根据以上监测结果可知，项目所在区域环境空气中 TSP 日均质量浓度、氟化物小时质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，

项目所在区域环境空气质量良好。

2、声环境

本次声环境质量现状调查委托陕西云检分析检测科技有限公司进行监测，本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标，在厂界四周各布设 1 个监测点位。监测时间为 2021 年 10 月 1 日，监测 1 天，昼间、夜间监测等效连续 A 声级。具体监测点布设详见附图 5，噪声监测结果详见表 3-6。

表 3-6 声环境监测及评价结果 单位：dB(A)

监测日期	监测点位		监测结果		标准值		达标情况
			昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
10月1日	N1	厂界东侧	43	38	60	50	达标
	N2	厂界南侧	41	38			达标
	N3	厂界西侧	42	38			达标
	N4	厂界北侧	42	39			达标

由上表可知，项目厂界昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求，说明项目所在区域声环境质量良好。

1、大气环境保护目标

项目评价范围内大气环境保护目标见表 3-7，环境保护目标与项目位置关系见附图 3。

表 3-7 项目区周边大气主要环境保护目标

环境要素	保护对象	坐标(°)		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度				
大气环境	后村	107.489551	33.223433	人群健康	环境空气二类功能区	S	340
	宋家村	107.489027	33.229891			NE	360
	张家沟	107.485081	33.231043			NW	480
	洋县朱鹮自然保护区	107.5457239	33.1975507	朱鹮	环境空气一类功能区	W	330

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目位于洋县古建青筒瓦厂现有厂区用地范围内，不涉及生态环境保护目标。

1、废气

施工期：施工扬尘执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）标准限值要求。

表 3-8 施工场界扬尘（总悬浮颗粒物）浓度限值

污染物	无组织排放监控浓度（mg/m ³ ）		
	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值
施工扬尘 (即总悬浮颗粒物 TSP)	周界外浓度	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
	最高点	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

运营期：原料破碎、焙烧废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及修改单中排放限值。

表 3-9 《砖瓦工业大气污染物排放标准》及修改单

生产过程	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）				污染物排放监控位置
	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物	
原料燃料破碎及制备成型	30	/	/	/	车间或生产设施排气筒
干燥及焙烧	30	150	200	3	
企业边界 1h 浓度	1.0	0.5	/	0.02	企业边界

职工食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准要求。

表 3-10 《饮食业油烟排放标准（试行）》摘录

标准名称及级（类）别	污染物	排放限值（mg/m ³ ）	
《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）小型标准	油烟	最高允许排放浓度	2.0

2、废水

本项目无生产废水产生；生活污水经化粪池收集处理后，定期清掏用于周边农田施肥。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，标准值见表 3-11。

表 3-11 环境噪声执行标准 单位：dB（A）

执行标准	类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	60	50

	<p>4、固体废物</p> <p>一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单相关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>无</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目为技改项目，位于陕西省汉中市洋县古建青筒瓦厂现有用地范围内，不新增用地。施工内容主要是拆除现有土窑及其配套设施和已破旧厂房，新建标准化生产车间、天然气瓦窑及其配套设施。施工内容相对简单，涉及的施工机械较少。

1、施工期废气环境影响及污染防治措施

(1) 施工扬尘

施工期的大气污染物主要是扬尘。本项目施工期扬尘主要为现有建筑的拆除、清运，建筑材料装卸、临时堆放以及运输车辆往来产生的扬尘，属无组织排放。

类比某施工场地土建阶段施工扬尘监测资料（见表 4-1），施工期扬尘影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标范围在下风向距离 100m 范围内。本项目周边 100m 范围内没有敏感点，为了降低扬尘对周边环境空气影响，评价要求施工过程中落实围挡措施，以控制施工扬尘对周边环境的影响。

表 4-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果 单位：mg/m³

监测点位	上风向	下风向			
	1#点位	2#点位	3#点位	4#点位	5#点位
距尘源点距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
标准值	0.7				

物料运输过程中运输车辆会产生道路扬尘，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路面扬尘量见表 4-2。

表 4-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 \ P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
25km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，对出入施工场地的车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少道路扬尘的有效手段。

为进一步减轻施工扬尘对周边环境空气及环境敏感点的影响，评价要求项目施工期间应严格执行《陕西省大气污染防治条例（2019年修正版）》、《汉中市大气污染防治条例》（2020.6.11）中的扬尘污染防治措施要求：

①施工工地周围应当设置不低于 1.8m 的硬质材料围挡；在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督；

②施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，必须采取密闭式防尘网遮盖或者在库房内存放；

③土石方、拆除工程作业时应当分段作业，采取洒水抑尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工；

④施工工地进出口处应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土；

⑤禁止现场搅拌混凝土、砂浆，必须使用商品混凝土。

⑥运输散装物料的车辆，特别是运输建筑垃圾、建筑材料等易产生扬尘物料的车辆，装载高度不得超过车槽，必须封盖严密，不得撒漏；运输车辆需控制车速，将车辆的行驶速度限制在 5km/h 以内，尽量减少扬尘。

经采取以上措施，施工扬尘可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求，且施工期造成的扬尘污染是短期的、局部的影响，工程竣工后即可消失，对周围大气环境影响较小。

（2）施工机械及车辆废气

施工机械燃油废气、各种物料运输车辆汽车尾气的主要污染物为 CO、NO_x 及 HC 等，会对施工作业点附近的大气环境造成一定程度的污染。施工期应尽可能使用气动和电动设备及机械，或使用优质燃油；加强施工车辆运行管理与维护保养以减轻燃油废气及汽车尾气排放对施工区域环境空气质量的影响。

2、施工期废水环境影响及污染防治措施

（1）施工废水

施工废水主要包括混凝土养护排水，以及车辆和机械设备少量冲洗水等，废水类型较为简单，主要污染物为 COD、SS，施工现场设沉淀池，施工废水进行沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘。

(2) 施工人员生活污水

本项目不设施工营地，高峰期施工期人员约 20 人，类比同类建设项目，施工人员生活用水量按每人每天 50L/(人·d) 计，则用水量为 1.0m³/d，排污系数按 0.8 计算，则生活污水产生量为 0.8m³/d，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，其中盥洗废水回用于施工场地泼洒抑尘；如厕废水依托厂区现有旱厕收集后定期清掏用于周边农田堆肥，不外排。

3、施工期噪声环境影响及污染防治措施

本项目施工噪声主要为施工机械作业噪声、运输车辆噪声、物料装载碰撞噪声以及施工人员的活动噪声。施工期噪声主要来源于挖掘机、推土机、电锯及吊车等施工机械作业噪声，其特点是间歇性的，并具备流动性、噪声较高的特征，其噪声源的声功率级范围为 80~95dB(A)。噪声声源级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，故采用点声源衰减模式预测各类施工机械在不同距离处的噪声影响值。本次噪声影响预测公式如下：

$$L_{pi} = L_{oi} - 20 \lg \frac{r_i}{r_{oi}} - \Delta L$$

式中：L_{pi}——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；L_{oi}——第 i 个噪声源的 A 声级，dB(A)；r_i——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；r_{oi}——距离声源 1m 处，m；ΔL——其它环境因素引起的衰减值，dB(A)；经计算各种施工机械达到施工场界噪声限值所需的衰减距离详见表 4-3。

表 4-3 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

距离 施工设备	1m	10m	20m	30m	50m	70m	100m	达标距离		评价标准	
								昼间	夜间	昼间	夜间
挖掘机	90	70	64	60.5	56	53	50	10m	56m	70	55
推土机	87	67	61	57.5	53	50	47	7m	40m		
装载机	85	65	59	55.5	51	48	45	6m	32m		
电锯	95	75	69	65.5	61	58	55	18m	100m		

切割机	88	68	62	58.5	54	51	48	8m	45m		
吊车	85	65	59	55.5	51	48	45	6m	32m		
载重汽车	80	60	54	50.5	46	43	40	3m	18m		

施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，夜间施工噪声的影响范围比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时作业，则此时施工噪声的影响范围比预测值大。由上表预测结果可知，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间距离为 18m，夜间距离为 100m。

为了进一步减缓施工期噪声对周围环境的影响，环评要求建设单位在工程施工期采取以下噪声治理措施：

（1）选用低噪声设备和工艺，加强对机械设备的检查、维护和保养，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

（2）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间、地点集中使用大量的动力机械设备，造成局部声级过高。

（3）合理安排运输路线，尽量减少夜间运输量；限制大型载重车车速，尤其经过声环境敏感区时应限速禁鸣。

综上所述，在采取以上措施后，施工场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；且由于工程施工产生的噪声影响具有阶段性和短期性，随着施工期的结束，施工噪声的影响将消失。

4、施工期固体废物污染防治措施

施工期固废主要为施工过程产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

施工期涉及到现有土窑及破旧厂房的拆除、标准化生产车间及燃气瓦窑的新建等，会产生一定数量的废弃建筑材料如砂石、废砖、混凝土残渣等。评价要求建筑垃圾应分类堆放、充分回收利用，其余不能回收利用的按环卫及城建部门要求送指定建筑垃圾处理点集中处置，不会对周围环境产生不良影响。

（2）生活垃圾

本项目不设施工营地，高峰期施工人员 20 人，均为当地居民。生活垃圾产

	<p>生量按每人每天 0.3kg 计，施工期为 12 个月，则施工期生活垃圾产生量为 2.19t，统一收集后由环卫部门清运处理。</p>
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>本项目运营期废气主要为原料堆放、车辆运输扬尘、原料破碎粉尘、天然气炉窑焙烧烟气、食堂油烟。</p> <p>(1) 原料堆放和运输扬尘</p> <p>①原料堆放扬尘</p> <p>本项目主要原料为页岩，为块状，其次有少量粘土，原料进厂后，堆放在北侧原料车间，本项目原料车间设顶棚，三面有围挡，设置洒水喷雾，可有效控制和防止原料堆放起尘。</p> <p>②运输扬尘</p> <p>项目原料及产品运输过程会产生运输扬尘，运输过程产尘强度与路面类型、清洁程度以及汽车行驶速度等因素有关，为减少车辆运输扬尘对大气环境的影响，环评提出以下要求：</p> <p>A、厂区内设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送原料及产品的车辆进出厂区前应当进行冲洗；</p> <p>B、限制车速，将车辆的行驶速度限制在5km/h以内，尽量减少扬尘；</p> <p>C、对进厂道路进行硬化处理，并保持路面清洁；</p> <p>D、对道路采取洒水抑尘措施，以保持路面湿润；</p> <p>E、严禁运输过程中有超载行为。</p> <p>(2) 原料破碎粉尘</p> <p>①污染物源强核算</p> <p>项目使用的原料页岩在破碎工序中将产生粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”，“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造（续</p>

4)”，工艺粉尘产生量取1.23kg/万块标砖计算，本项目折合标砖600万块，其破碎工序工业粉尘产生情况见下表：

表 4-4 工业粉尘产生情况

原料名称	工艺名称	污染物指标	系数单位	产污系数	产生量	末端治理技术及效率
粘土、页岩、粉煤灰、煤矸石等	破碎、筛分	工业废气量	Nm ³ /万块标砖	8290	497.4万 m ³ /a	袋式除尘(98%)
		颗粒物	kg/万块标砖	1.23	0.738t/a	

②治理措施及达标排放分析

本项目破碎机布置在密闭车间内，环评要求在破碎机进料口、出料口设置集气罩（粉尘收集效率不低于90%），粉尘经集气罩收集后，经风机引入1套布袋除尘器处理（除尘效率为98%），处理后的废气通过1根高15m排气筒（DA001）排放。

项目原料破碎生产线按每天运行8h，全年运行300天计，则DA001排气筒颗粒物排放速率为0.006kg/h，排放量为0.013t/a，排放浓度为1.11mg/m³。无组织粉尘经喷淋抑尘、车间沉降可减少70%以上，则无组织粉尘排放量为0.022t/a。经核算，排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及修改单中表2浓度限值（30mg/m³）要求，对环境的影响较小。

综上所述，本项目破碎工序工业粉尘产生及排放情况详见表4-5。

表4-5 本项目破碎工序粉尘产生排放情况

污染源	污染物	产生情况			处理措施	是否可行技术	排放情况			执行标准 浓度 mg/m ³
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
破碎粉尘 (DA001)	颗粒物	133.49	0.277	0.664	布袋除尘器	是	2.67	0.006	0.013	30
无组织		/	0.031	0.074	喷淋抑尘、车间沉降		/	0.009	0.022	/

措施可行性分析：根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），砖瓦工业生产过程中原料制备对应排放口可行性技术为袋式除尘，因此本项目采用布袋除尘器处理破碎筛分粉尘是可行的。

(3) 焙烧烟气

①污染物源强核算

本项目新建 4 座天然气瓦窑，窑体类型属于梭式窑，每座瓦窑长 9m，内径 5m。天然气为清洁能源，燃烧产生的污染物主要有烟尘、SO₂ 以及 NO_x，此外，页岩和粘土在高温焙烧的过程中会释放一定的氟化物。

①污染物源强核算

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造（续 2）”产污系数，瓦窑焙烧烟气中颗粒物、SO₂ 以及 NO_x 产生情况见下表：

表 4-6 焙烧烟气中颗粒物、SO₂ 以及 NO_x 产生情况

产品名称	污染物指标	系数单位	产污系数	产生量
烧结类砖瓦及建筑砌块	工业废气量（窑炉）（天然气）	Nm ³ /万块标砖	6650	399 万 m ³ /a
	颗粒物（窑炉）（天然气）	kg/万块标砖	0.425	0.255t/a
	二氧化硫（窑炉）（天然气）	kg/万块标砖	0.354	0.212t/a
	氮氧化物（窑炉）（天然气）	kg/万块标砖	1.36	0.816t/a

氟化物产生量:页岩和粘土在高温焙烧的过程中会释放一定的氟化物。

a、页岩中氟化物

页岩是由粘土在地壳运动中挤压而形成的岩石，其中含有氟化物，经高温焙烧时会有部分氟化物释放。查阅相关资料，页岩中含氟约占0.0005%。参照《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》（刘咏，四川师范大学化学学院，四川环境2003第22卷第5期）：“砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为54.3%”，则氟化物产生量约为0.068t/a。

B、粘土中氟化物

根据相关资料显示，汉中地区粘土中含氟约0.0005%，本项目粘土使用量 1500t/a。粘土烧制过程氟平均释放率为54.3%，从粘土中释放出的氟化物的量约 0.004t/a。

综上，本项目焙烧烟气中氟化物产生量为0.072t/a。

②治理措施及达标排放分析

建设单位拟安装低氮燃烧器，焙烧烟气经1套布袋除尘器（除尘效率为98%）处理后，经1根15m高排气筒（DA002）排放。

此外，根据《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》（《四川环境》2003年第22卷第5期，刘咏，四川师范大学化学学院，四川成都，610066），

在添加钙基等固氟剂后的砖坯在烧制后，砖块的存氟率可达91.1%，且不影响成品砖质量；《粘土制砖过程中固氟剂的研究》（《环境污染与防治》2000年6月，第22卷第3期）中指出，不同钙化合物对黄壤的固氟效果里，其中CaO对黄壤的固氟率为77.51%，CaCO₃对黄壤的固氟率为85.33%，添加比例均为1.5%，不会对成品砖品质产生影响。环评要求，项目在瓦坯制备过程中适当加入一定的固氟剂，减少烟道气中总氟的排放量。

综上所述，本项目焙烧烟气中各污染物的产生及排放情况详见表4-7。

表 4-7 项目焙烧烟气中各污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况		烟气量 (m ³ /a)	处理措施	处理效率 (%)	排放情况		标准 标准限值 (mg/m ³)
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)				排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	
焙烧烟气 (DA002)	颗粒物	0.255	63.9	399万	固氟剂、清洁能源、低氮燃烧+布袋除尘器+15m排气筒	98	0.005	12.8	30
	SO ₂	0.212	53.1			0	0.212	53.1	150
	NO _x	0.816	204.5			40	0.490	122.7	200
	氟化物	0.011	2.8			0	0.011	2.8	3

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620—2013）规定：“人工干燥及焙烧窑的排气筒高度一律不得低于15m。排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上”，本项目周边200m范围内的建筑物主要为低矮厂房，层高在10m左右。由上表可以看出，本项目采用低氮燃烧器，原料中添加固氟剂后，焙烧烟气经过布袋除尘器处理后经1根15m高排气筒可达标排放，各污染物排放浓度均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及修改单中浓度限值要求，对大气环境的影响较小。

措施可行性分析：根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），砖瓦工业生产过程中，窑烟囱主要污染物颗粒物污染防治可行性技术为袋式除尘，氮氧化物污染防治可行性技术为低氮燃烧技术，因此本项目焙烧烟气采用布袋除尘处理颗粒物，降低氮氧化物采用低氮燃烧器是可行的。

（4）油烟

本项目在厂区设食宿，每日提供两餐，约有 20 人在厂区用餐，人均食用油用量按每天耗油量为 30g 计，则食用油消耗量为 0.6kg/d (0.18t/a)。一般油烟挥发量占总耗油量 2.83%，则本项目产生油烟量为 0.005t/a。本项目设 1 个基准灶头，基准灶头风量为 2000m³/h，按日均作业 3 小时计，油烟产生浓度为 2.83mg/m³，建设单位拟安装油烟净化器，净化效率不低于 60%，则油烟排放浓度为 1.13mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 “小型-最高允许排放浓度 2.0mg/m³” 的标准要求，本项目厨房油烟经油烟净化器处理后经专用排烟管引至房顶可达标排放，对周围大气环境影响较小。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表4-8。

表 4-8 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量(m³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生量(t/a)	工艺	效率	核算方法	废气排放量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	
破碎工序	破碎机	DA001	粉尘	产污系数法	2072.5	133.49	0.664	布袋除尘器	98%	物料衡算法	2072.5	1.11	0.013	2400
		无组织排放	粉尘		/	/	0.074	车间密闭降尘	70%		/	/	0.022	
焙烧工序	梭式窑	DA002	烟尘	产污系数法	554.17	63.9	0.255	固氟剂、清洁能源、低氮燃烧+布袋除尘器+15m排气筒	98%	物料衡算法	554.17	12.8	0.005	7200
			SO ₂			53.1	0.212		0			53.1	0.212	
			NO _x			204.5	0.816		40			122.7	0.490	
			氟化物			2.8	0.011		0			2.8	0.011	
油烟	食堂	/	油烟	产污系数法	2000	2.83	0.005	油烟净化器+专用烟道	60	物料衡算法	2000	1.13	0.002	900

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(4) 废气排放口基本情况及监测计划**① 废气排放口基本情况****表 4-9 本项目废气排放口基本情况**

编号	名称	类型	排气筒底部中心坐标	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	温度/℃	排放标准
DA001	破碎粉尘排放口	一般排放口	E107.487251 N33.226589	15	0.4	20	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及修改单
DA002	焙烧废气排放口	一般排放口	E107.487393 N 33.226346	15	0.3	80	

② 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目废气监测计划见表 4-10。

表 4-10 废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DA001	颗粒物	1 次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及修改单
DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	1 次/半年	
厂界	颗粒物、SO ₂ 、氟化物	1 次/年	
油烟排放口	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中相关规定

2、废水环境影响和保护措施

本项目制坯用水全部进入瓦坯中，此部分水全部在晾干和焙烧过程蒸发，因此运营期废水主要为员工生活污水。

本项目厂区设食堂和宿舍，项目建成后员工数量为30人，生活污水产生量为2.64m³/d(即792m³/a)，生活污水中主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等，经油水分离器和化粪池预处理后，定期清掏外运肥田，不外排，对周围水环境影响较小。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，本项目废水污染源源强核算结果及相关参数见表4-11。

表 4-11 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 /h
		核算 方法	废水产生 量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废水排放 量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
职工生 活 污水	COD	产 污 系 数 法	792	350	0.28	油水分离 器、化粪池 处理后定期 清掏,用于 周边农田 施肥	10%	物料 衡算 法	0	0	0	0
	BOD ₅			200	0.16		15%			0	0	
	SS			250	0.20		30%			0	0	
	氨氮			30	0.02		3%			0	0	
	动植物油			50	0.04		80%			0	0	

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

3、噪声环境影响和保护措施

(1) 噪声源强

本项目技改完成后运营期噪声为破碎机、搅拌机及风机等设备运行噪声，源强在 75~95dB(A)之间。项目主要噪声源及采取的降噪措施见表 4-12。

表 4-12 本项目主要噪声源产生情况及降噪措施

序号	设备名称	数量	噪声源强 dB (A)	采取治理措施	降噪后声级
1	皮带输送机	3 条	75~80	选用低噪设备，车间内布置、基础减振、风机安装消声器、厂房隔声	60
2	破碎机	1 台	80~95		75
3	搅拌机	2 台	80~90		70
4	真空成型机	3 台	75~80		60
5	自动切坯机	3 台	75~80		60
6	自动控水设备	1 个	75~80		60
7	环保梭式炉窑	4 个	75~80		60
8	布袋除尘器风机	1 台	85~90		70
9	运输车辆	/	75~85	限速禁鸣、加强管理	70

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见表4-13。

表 4-13 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
制坯工序	皮带输送机、破碎机、搅拌机、真空成型机、自动切坯机等	频发	类比法	75~95dB (A)	选用低噪设备，车间内布置、基础减振、风机安装消声器、厂房隔声	20dB (A)	类比法	≤75dB (A)	2400
焙烧工序	炉窑风机等设备	频发	类比法						7200
运输环节	进出车辆	偶发	类比法	75~85dB (A)	限速禁鸣、加强管理	/	类比法	≤70dB (A)	/

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）的要求，采用如下模式：

①室外声源：

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： $L_p(r)$ 为预测点的声压级（dB(A)）；

L_{p0} 为点声源在 $r_0(m)$ 距离处测定的声压级（dB(A)）；

r 为点声源距预测点的距离(m)；

②室内声源：

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： $L_p(r)$ 为预测点的声压级（dB(A)）；

L_{p0} 为点声源在 $r_0(m)$ 距离处测定的声压级（dB(A)）；

TL 为围护结构的平均隔声量，本项目车间墙、窗组合结构取 $TL=15dB(A)$ ；

α 为吸声系数；对一般机械车间，取 0.15。

③对预测点多源声影响及背景噪声的叠加：

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

式中： N 为声源个数；

L_0 为预测点的噪声背景值（dB(A)）；

$L_p(r)$ 为预测点的噪声声压级（dB(A)）预测值。

(3) 预测结果

本项目焙烧线 24h 连续运行，制坯线每天昼间运行 8h。因此本次昼间噪声预测焙烧线、制坯线同时生产运行时对厂界的影响；夜间噪声仅预测焙烧线生产运行时对厂界的影响。本项目厂界噪声预测结果见表 4-14。

表 4-14 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

位置	预测值		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	48.8	43.3	60	50
厂界南侧	50.4	43.5		
厂界西侧	54.3	48.1		
厂界北侧	53.8	44.4		

由上表预测结果可知，在采取噪声控制措施后，项目厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，因此项目运营期噪声对周围声环境影响较小。

（4）噪声控制措施及可行性分析

针对本项目噪声源拟采取的降噪措施如下：

- ①选择低噪声设备。
- ②各生产设备均置于安有隔声门窗的生产车间内，同时对产噪设备设置减振基础。
- ③对风机安装消声器或隔声罩。
- ④加强设备的维护保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。
- ⑤加强厂区绿化，在厂界四周种植绿植，建议采取种植密集灌木、乔木、草相结合的方式，降低噪声对外界环境的影响。

采用上述措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，因此噪声防治措施是可行的。

（5）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期噪声监测计划见表 4-15。

表 4-15 运营期噪声监测计划一览表

污染源	监测点	点位数量	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周外 1m 处	4 个	Leq(A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物环境影响及保护措施

（1）本项目固体废物产排情况

本项目运营期固体废物主要为制坯工序产生的废泥坯、除尘器收集的粉尘、生产过程中的不合格产品、机械设备维修保养产生的废机油以及员工生活垃圾

等。

①废泥坯

在制坯过程中，因原料含水率、原料成分配比等问题将产生少量废泥坯，其产生量约为原料制备量的 1%，约 265t/a（0.88t/d）。废泥坯来自切坯成型工序，可直接通过传送带送入搅拌工序，重新成型制坯，实现回用。

②除尘器收集尘

根据工程分析，项目生产过程中由布袋除尘器收集的粉尘为 0.9t/a，粉尘收集后回用作制坯原料。

③不合格产品

项目不合格产品产率约为 0.5%，产生量约为 132.5t/a，经破碎后回用作制坯原料。

④废机油

项目设备维修维护过程废机油产生量约 0.1t/a，废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，危废类别为 HW08，危废代码为 900-249-08，采用专用容器收集后在危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

⑤生活垃圾

项目劳动定员为 30 人，垃圾产生量按 0.38kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 11.4kg/d（3.42t/a）。集中收集后交环卫部门处理。

本项目产生的固体废物见表 4-16~4-17。

表 4-16 项目固体废物一览表

序号	污染物	产生量	固体属性	处理措施	排放量
1	废泥坯	265t/a	一般固废	收集后返回搅拌工序，重新用于制坯	0
2	收集尘	0.9t/a	一般固废	回收利用作制坯原料	0
3	不合格产品	132.5t/a	一般固废	回收利用作制坯原料	0
4	废机油	0.1t/a	危险废物	专用容器收集，危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理	0.1t/a
5	生活垃圾	3.42t/a	一般固废	集中收集后交环卫部门处理	4.6t/a

表 4-17 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	有害成分	危险特性	污染防治、处理处置措施
废机油	HW08	900-249-08	0.15	设备维修保养	液态	废矿物油	T/I	专用容器收集，危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表4-18。

表 4-18 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生产工序	废泥坯	一般固废	类比分析法	265t/a	收集后返回搅拌工序，重新用于制坯	265t/a	回用于制坯
布袋除尘器	除尘器收集的粉尘	一般固废	物料衡算法	0.9t/a	回收利用作制坯原料	0.9t/a	回用于制坯
生产工序	不合格产品	一般固废	类比分析法	132.5t/a	破碎后回用作制坯原料	132.5t/a	回用于制坯
机械设备维修保养	废机油	危险废物	类比分析法	0.1t/a	专用容器收集，危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理	0.1t/a	危险废物处置单位
办公生活	生活垃圾	一般固废	类比分析法	3.42t/a	垃圾桶收集，环卫部门统一清运处理	3.42t/a	集中处理

(2) 固体废物处置措施及影响分析

本项目固废主要包括：一般固废（废泥坯、除尘器收尘、不合格产品）、危险废物（废机油）和生活垃圾。废泥坯收集后返回搅拌工序，重新用于制坯、不合格产品经破碎后回用于制坯工序作为原料；除尘器收集的粉尘回用于制坯工序作为原料；设备维修保养产生的废机油专用容器收集，危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理；生活垃圾厂区内垃圾桶收集，环卫部门统一清运处理。

本项目在厂区西南角设置一座危废暂存间，建设面积 4m²，危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求建设，具体建设要求如下：

①危废暂存间建设要求

危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求建设，具体建设要求如下：

√危废暂存间应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，并按要求张贴警示标识；

√在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

√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。

√用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

√基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

√堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

②危险废物管理要求

√建立台账管理制度，需注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、出库日期及处理单位名称等；

√危险废物暂存间设立明显的危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定；

√定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

√应建立危险废物申报和转移联单，各项手续应符合国家和当地环保部门要求。

√危险废物贮存区设置危险废物贮存标志；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签，如图 4-1。

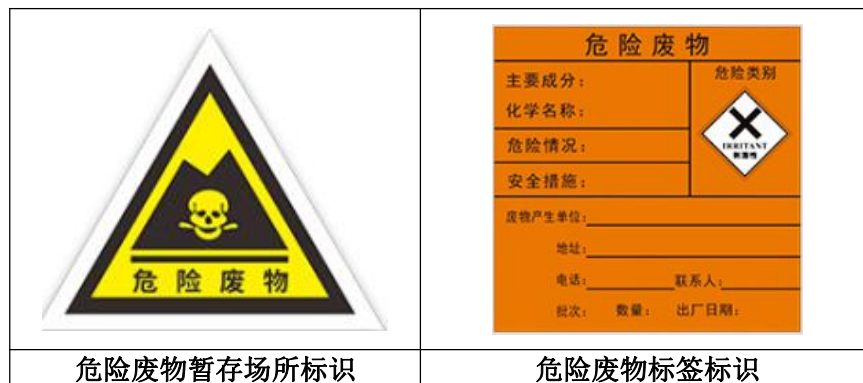


图 4-1 危险废物管理标识样板

综上，经采取以上措施后，本项目产生的各种固体废物均得到了综合利用和

妥善处置，不会造成二次污染，从环保角度考虑，固体废物环境影响较小。

5、地下水、土壤

本项目无明显的地下水、土壤污染源，生活污水化粪池和危废暂存间可能造成影响，厂区化粪池已采取了防渗漏措施，危废暂存间严格按照相关要求建设做好防渗漏措施后，对地下水、土壤环境影响较小。

6、环境风险分析

(1) 风险识别

本项目使用管道天然气，不涉及天然气储罐，管道内的天然气暂存量远小于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中明确的临界量(10t)， $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

(2) 风险防范措施

本项目有害物质危害防治主要从两方面考虑，首先从工艺上控制源头，采用先进的生产工艺和装备，尽可能不排或少排，以达到降低工作场所有害物质的目的；其次对不可避免排除的有害物质采取国内外相应高效的治理措施，并对操作人员采取相应的防护性措施，尽可能减轻对操作人员的危害。为了防范事故和减少灾害，必须制定风险事故防范措施。

为防止事故的发生，拟建项目的环境风险评价从管理、安全设计、防火、防毒等方面提出风险事故的以下防范措施：

A、在对天然气设施运行及停气检修时必须严格按照有关规定进行。天然气调压阀的设计和施工中，应严格按照安全生产的有关规定进行。

B、加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性：完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。

C、建立事故预防、监测、检验、报警系统，采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施，避免有毒物质意外泄漏事故发生，在易产生泄漏的位置设置检测仪和自动报警器，当发生泄漏事故能及时报警，使事故能够得到及时扼杀；生产场所应设置相应的通风设施，确保工作人员不受有害气体的危害；对输送管道、管件等以及与之相关的设备进行重点安全监督。

D、提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统的操作偏差，确保拟建项目的生产安全。

E、加强事故管理，在生产过程中注意对其它单位相关事故的研究，充分吸取经验和教训。

综上，本项目燃料天然气不构成重大危险源，在采取防止风险事故的措施、配备必要风险防范设备和器材，同时加强管理等有效防范措施后，项目环境风险水平可接受。

7、生态

本项目在现有厂区内建设，用地范围不涉及生态环境保护目标，对生态环境影响较小。

8、环保投资

本项目环保投资为 20.5 万元，占总投资的 1.58%，主要用于废气、固废及噪声的治理。项目环保投资概算见表 4-19。

表 4-19 环保投资概算一览表

名称	主要污染源	投资内容	数量	投资（万元）
废气	破碎粉尘	车间密闭	1 套	1
		集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	1 套	7.5
	焙烧烟气	固氟剂、清洁能源、低氮燃烧器+布袋除尘器+15m 排气筒	1 套	8
	原料堆放棚	封闭、喷淋	1 套	0.5
	食堂油烟	油烟净化器、专用烟道	1 套	0.5
废水	生活污水	油水分离器、化粪池	1 套	0.3
噪声	生产设备	隔声、基础减振、消声等措施	若干	1.5
固废	生活垃圾	垃圾桶	若干	0.1
	废机油	危废暂存间、专用容器	/	1.0
	生产固废	一般固废暂存区	1 个	0.1
合计		/	/	20.5

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	DA001 破碎 粉尘	粉尘 (TSP)	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒， 车间密闭降尘	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) 及修改单中 排放限值
	DA002 焙烧 烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 和氟化物	制坯工序中加入 固氟剂，降低焙烧 过程氟化物的排 放；清洁能源+低 氮燃烧+布袋除尘 器+15m 排气筒	
	原料堆场	粉尘 (TSP)	设有顶棚，三面设 置围挡，地面硬 化，洒水抑尘	
	运输车辆	粉尘 (TSP)	厂内道路硬化，保 持路面清洁，定期 洒水抑尘	
	油烟排放口	油烟	油烟净化器+专用 烟道	《饮食业油烟排放 标准（试行）》 (GB18483-2001) 中相关规定
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、 氨氮、动植物油	油水分离器 1 座化粪池 (容积5m ³)	定期清掏用于周边 农田施肥
声环境	破碎机、搅拌 机、风机等设备 运行过程	噪声	选用低噪声设备， 车间内布置、基础 减振、风机安装消 声器、厂房隔声	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
固体废物	废泥坯收集后返回搅拌工序，重新用于制坯、不合格产品经破碎后回用于制坯工序作为原料；除尘器收集的粉尘回用于制坯工序作为原料；设备维修保养产生的废机油专用容器收集，危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理；			

	生活垃圾厂区内垃圾桶收集，环卫部门统一清运处理。
土壤及地下水污染防治措施	生活污水化粪池采取了一般防渗措施，危废暂存间建设严格按照要求落实防渗漏措施。
生态保护措施	加强废气污染防治，减小废气粉尘排放对周边生态环境的影响。
环境风险防范措施	本项目使用管道天然气，不涉及天然气储罐，不构成重大危险源，在采取防止风险事故的措施、配备必要风险防范设备和器材，同时加强管理等防范措施后，项目环境风险水平可接受。
其他环境管理要求	<p>1、设置专人或兼职环境管理人员，负责日常环保管理工作。</p> <p>2、本项目技术改造完成后，建设单位应在投产前办理排污许可申报，在取得排污许可证的前提下方可合法排污。</p> <p>3、排污口规范化</p> <p>根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）、《排污口规范化整治方案》等要求，对本项目排污口规整提出如下要求：</p> <p>（1）废气排污口</p> <p>项目排气筒排放口进行如下规范：</p> <p>①对厂区排气筒进行编号并设置标志，排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口及采样平台，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口必须设置常备电源。</p> <p>②采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认，根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》（GB/T16157-1996），废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于6倍直径，上游方向不小于3倍直径”。</p> <p>（2）固定噪声排放源</p> <p>噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设</p>

置环境保护图形标志牌。

(3) 固体废物贮存（处置）场

危险废物的贮存符合《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，其贮存和转运按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行。

(4) 设置标志要求

各污染物排放口应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）及《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

六、结论

综上所述,洋县古建青筒瓦厂年产 3000 万件古建青筒瓦生产线建设项目符合国家、地方产业政策,符合相关的生态环境保护法律法规、规划要求,对各污染源采取的环保措施合理有效,技术可行,废气和噪声可实现达标排放,生活污水实现综合利用,固体废物实现资源化或无害化处置,项目建设和运营期间对评价区域环境质量的影响较小,从满足环境质量要求分析,该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

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				0.018		0.018	
	SO ₂				0.212		0.212	
	NO _x				0.490		0.490	
	氟化物				0.011		0.011	
	油烟				0.002		0.002	
废水	COD				0		0	
	氨氮				0		0	
生活垃圾	生活垃圾				3.42		3.42	
一般工业 固体废物	废泥坯				265		265	
	除尘器收集的 粉尘				0.9		0.9	
	不合格产品				132.5		132.5	
危险废物	废机油				0.1		0.1	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①