

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 陇川县章凤闽川隧道窑砖厂项目

建设单位(盖章): 陇川县章凤闽川砖厂

编制日期: 2022年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	陇川县章凤闽川隧道窑砖厂项目		
项目代码	2105-533124-04-01-287791		
建设单位联系人	陈宝和	联系方式	13988238228
建设地点	云南省德宏傣族景颇族自治州陇川县章凤镇拉线分厂六队象鼻子山		
地理坐标	(97 度 46 分 19.15 秒, 24 度 10 分 15.16 秒)		
国民经济行业类别	粘土砖瓦及建筑砌块制造 C3031	建设项目行业类别	砖瓦、石材等建筑材料制造 303
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	陇川县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	陇发改备案[2021]27号
总投资（万元）	4680	环保投资（万元）	58
环保投资占比（%）	1.24	施工工期	5个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	无新增用地
专项评价设置情况	<p>1.大气：对照《有毒有害大气污染物名录（2018年）》，项目不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物，因此，项目不设置大气专项评价。</p> <p>2.地表水：项目生产过程中无废水产生的和排放，因此，项目不设置地表水专项评价。</p> <p>3.环境风险：项目不使用有毒有害物质和易燃易爆物质，因此，不设置环境风险专项评价。</p> <p>4.生态：此次技术改造不新增建设用地。因此，不设置生态专项评价。</p>		
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	本次项目主要对原有场地内将轮窑进行改造移动式隧道窑，以增加生		

产规模和提高产品质量。项目利用原有场地进行技术改造，技改完成后产能由2000万块标砖/a增加到6000万块标砖/a。不新增建设用地，不在章凤镇城市建设规划范围内。项目选址不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜區、森林公园等法定环境敏感区和特殊功能生态区，不与当地相关规划冲突。因此项目规划合理。

一、产业政策符合性分析

原有项目主要利用自有页岩矿开采页岩后，通过25门轮窑烧制页岩砖，年产3000万块标准砖。本次技改扩能主要对原有25门轮窑进行拆除，并新建移动式隧道窑烧制页岩砖，最终达到年产6000万块标准砖。经查《产业结构调整指导目录(2019年本)》，具体对照情况见下表。

表1-1 项目与产业政策符合性分析表

类别	《产业结构调整指导目录》 (2019年本) 要求	相符性分析	相符性
鼓励类	四十三、环境保护与资源节约综合利用；15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。	项目利用河道淤泥及废弃基坑土为原材料，且消纳工业固废，综合利用生产烧结砖。	符合
限制类	九、建材；9、6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线。	项目年能原为3000万标砖/年，技改后为6000万标砖/年	不属于限值类
淘汰类	八、建材；12、砖瓦轮窑（2020年12月31日）以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	项目拆除原有轮窑生产线，改建为隧道窑生产。	不属于淘汰类
	八、建材；13、普通挤砖机	项目采用自动成型制砖机	
	八、建材；14、SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机	项目采用双轴搅拌机	
	八、建材；15、SQP400500-700500 双辊破碎机	项目采用1200×2000型破碎机	
	八、建材；16、1000 型普通切条机	项目切条机为非1000型普通切条机	
	八、建材；17、100吨以下盘转式压砖机	项目不设压砖机	

另外，项目已取得了陇川县发展和改革局的备案，备案号为：2105-533124-04-01-287791。

总的来说，项目的技术改造符合产业政策的要求。

二、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

建设项目位于云南省德宏傣族景颇族自治州陇川县章凤拉线分厂六队象鼻子山，根据实地踏勘和查阅云政发[2018]32号文及其相关图件，本次技改项目所用场地不涉及生态保护红线范围。同时，陇川县自然资源局已出具相关证明，项目19522.1m²的用地不位于陇川县生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

项目所在区域环境空气质量可达GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求，根据补充监测结果，特征污染因子（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氟化物）可达GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求；区域环境噪声达到GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准；项目所在区域地表水体南宛河年平均水质类别可达GB3838-2002《地表水环境质量标准》II类水质类别的要求，满足功能区划的要求。项目技改后，所产生的废气污染物经治理后可做到达标排放；生产过程无废水排放；噪声经治理后厂界可做到达标排放。项目技术改造后可确保大气环境质量、地表水环境、声环境质量等达到环境功能区划要求。项目的运行不会影响环境质量底线。

（3）资源利用上线

项目利用煤矸石和页岩为原料进行生产。煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。项目的建设可为洗煤和采煤过程产生的固体废物

提供进一步的使用途径，减少了上游产业固体废物的产生。项目营运过程中产生的污染物，可通过内部管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目不新增占地，不会改变当地自然资源情况。项目的建设不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

原有项目利用轮窑进行黏土砖的生产，本次技改后，项目将轮窑替换为隧道窑，同时，生产规模由原有2000万块标砖/a扩大为6000万块标砖/a。经查《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改规〔2020〕1880号），本次技改项目的治理工艺、所用原料、所用设备等均未列入市场准入负面清单的禁止准入类。

综上所述，本项目总体上符合“三线一单”的管理要求。

三、与相关政策的符合性分析

项目与其他相关政策的符合性分析见表1-2。

表1-2 项目与相关政策符合性分析表

政策要求	项目情况	符合性
与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）符合性		
重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。实行拉网式排查，建立管理台账。按照“先停后治”的原则，实施分类处置。列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”	建设项目为技术改造，不属于“散乱污”企业。	符合

	<p>(切断工业用水、用电,清除原料、产品、生产设备);</p> <p>列入整合搬迁类的,要按照产业发展规模化、现代化的原则,搬迁至工业园区并实施升级改造;列入升级改造类的,树立行业标杆,实施清洁生产技术改造,全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制,坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。京津冀及周边地区2018年底前全面完成;长三角地区、汾渭平原2019年底前基本完成;全国2020年底前基本完成。</p>		
	<p>加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施,原则上不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉,其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时35蒸吨以下燃煤锅炉,每小时65蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造;燃气锅炉基本完成低氮改造;城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。</p>	<p>项目不涉及燃煤小锅炉的使用。</p> <p>项目所在区域环境空气质量达标。</p>	符合
与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析			
<p>第十一条建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定</p>	<p>(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。</p>	<p>项目为技术改造,不新增用地。</p>	符合
	<p>(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。</p>	<p>根据现状监测和生态环境主管部门的监测资料,项目所在区域环境质量达标。</p>	符合
	<p>(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。</p>	<p>根据分析,本项目污染物排放浓度满足相应国家和地方排放标准要求,已采取废气、废水、噪声、固废、土壤、生态破坏预防</p>	符合

		及控制措施。	
与《云南省环境保护条例》符合性分析			
第二十七条：在生活居住区、文教区、疗养区、饮用水源区、自然保护区、名胜古迹和风景游览区，不得建设污染环境的工业生产设施；建设其他设施，其污染物排放不得超过规定的排放标准，已建成的设施，其污染物排放超过规定排放标准的要限期治理。	项目选址不位于生活居住区、文教区、疗养区、饮用水源区、自然保护区、名胜古迹和风景游览区。所产生的污染物经治理后可做到达标排放。	符合	
第二十八条：切实保护一切水体不受污染和破坏，保持和恢复水质的良好状态，保护的重点是滇池、洱海、泸沽湖、抚仙湖、星云湖、杞麓湖、异龙湖、阳宗海、程海和南盘江、金沙江水系。	项目不位于滇池、洱海、泸沽湖等重点流域、水系范围内。项目无生产和生活废水外排。	符合	
第三十六条：一切建设项目，必须执行先评价，后建设的环境影响评价制度，办理环境影响报告书（表）经审查批准后，方可定点、设计和施工，严格防止对环境的污染和破坏。	项目为技术改造，拟通过环境影响评价报告的审核后方才进行建设。	符合	
第四十一条 加强城镇噪声和振动的管理。各种产生振动、噪声的设备和机动车辆，要安置防振、消声装置，使其达到规定的标准；一时难以达到标准的，只能在规定的区域和时间内进行行驶、搅拌、振动、灌注等作业。	根据本评价报告分析、预测，项目按照本评价提出的措施对噪声进行治理后，噪声可做到达标排放。	符合	
与《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》符合性分析			
必须符合国家产业政策和产业规划，新建或改建扩建砖瓦生产企业用地，必须符合城乡规划的要求，必须符合土地利用总体规划、土地供应政策和土地使用标准的规定。	项目符合国家产业政策、符合地方规划、符合土地利用规划等	符合	
严禁建设粘土实心砖	项目不生产粘土实心砖	符合	
大中城市或经济发达地区新建和改（扩）建烧结砖企业单线生产规模不小于 5000 万块（折普通砖）/年；其它地单线生产规模不小于 3000 万块（折普通砖）/年	项目建设 2 条分别年产 3000 万块（标砖）的生产线	符合	
新建和改（扩）建烧结砖瓦企业必须采用人工干燥和隧道窑的生产工艺	项目采用隧道窑生产工艺；焙烧后产生废气抽出送给烘	符合	

		干窑，利用废弃的余热将砖坯烘干	
	新建和改（扩）建隧道窑的宽度必须在 3m 以上（含 3m），正常生产时，以煤矸石等含热能工业废渣为原料且不用商品燃料补充热量、余热充分利用后仍有富余的可不作要求	项目隧道窑宽 10m；项目煤矸石、气化渣、页岩为原料进行生产加工，利用焙烧后产生余热对砖坯进行烘干	符合
	GB/T13545-2014 烧结空心砖和空心砌块应符合《烧结空心砖和空心砌块》标准的规定	项目产品满足 GB/T13545-2014《烧结空心砖和空心砌块》标准	符合
	烧结砖瓦企业大气污染物排放执行 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》	项目建设完成后大气污染物排放执行 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》表 2 排放限值及相关要求	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目背景</p> <p>陇川县章凤闽川砖厂于 2008 年首次取得了采矿权，2018 年 12 月，云南地质工程第二勘察院地热队在采矿权内开展地质勘查工作，报告经云德国土资储备字[2008]42 号文批准备案，批准备案 333 类资源量 21.21 万 m³。根据陇川县人民政府关于《印发陇川县促进非煤矿山转型升级的实施方案的通知》（陇政发【2015】111 号）及相关文件要求，经采矿权人申请采矿权延续及扩大矿区范围，于 2016 年 5 月 26 日取得了陇川县国土资源局关于陇川县章凤闽川砖厂采矿权延续及扩大矿区范围的批复(陇矿复【2016】0005 号)，同意调整扩大矿区范围。现项目已取得了陇川县国土资源局下发的采矿许可证，许可证号为：C5331242009117130043288，有效期限为 2018 年 1 月 26 日至 2026 年 1 月 26 日，矿区面积 0.0338km²，开采规模：5 万 t/年。</p> <p>根据陇川县人民政府关于印发《陇川县促进非煤矿山转型升级的实施方案的通知》（陇政发【2015】111 号），本项目属于陇川县非煤矿山改造升级 9 座矿山企业名单之一，最小规模应达到 5 万吨/年。为此，项目对原有的开采规模、生产规模进行升级改造，陇川县章凤闽川砖厂于 2016 年 10 月委托河北安亿环境科技有限公司编制了《陇川县章凤闽川砖厂建设项目环境影响报告表》。陇川县环境保护局于 2016 年 11 月 30 日签发了《陇川县环境保护局关于陇川县章凤闽川砖厂建设项目环境影响报告表的批复》（陇环审【2016】88 号）。2020 年 6 月，项目取得了德宏州生态环境局下发的排污许可证，证书编号为：91533124MA6KAQX79G001V。2020 年 9 月，项目委托云南坤发环境科技有限公司编制了《陇川县章凤闽川砖厂建设项目竣工环境保护验收监测表》，并完成自主验收工作。</p> <p>现为达到国家相关产业政策的要求，项目拟将原有轮窑改造为隧道窑，同时，扩大产能，使生产规模达到 6000 万块标砖/a。</p>
------	--

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》、国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定(国务院令第 682 号)(2017)及《云南省建设项目环境保护管理规定》(云南省人民政府令第 105 号)(2002.01.01 施行),本项目的建设须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第四十三项第 56 条规定“砖瓦、石材等建筑材料制造”中的“粘土砖瓦及建筑砌块制造”需编制环境影响评价报告表。

我单位承担该项目环境影响报告表的编制工作的委托后,通过现场踏勘、资料收集,按照环境影响评价技术导则的要求,在工程分析的基础上,对本项目可能造成的环境影响进行分析评价,并编制环境影响报告表,供建设单位上报审批,经审查批准后的环评报告表,作为环境管理和项目环保工程设计的技术依据。

二、工程概况

1、项目基本概况

- (1) 项目名称: 陇川县章凤闽川隧道窑砖厂项目;
- (2) 建设单位: 陇川县章凤闽川砖厂;
- (3) 占地面积: 19522.1m²;
- (4) 建设性质: 技术改造;
- (5) 建设内容: 主要由主体工程、配套工程、依托工程和环保工程组成。
- (6) 总投资: 项目技术改造总投资为 4680 万元。

2、项目地理位置及周边情况

建设项目选址位于陇川县章凤拉线分厂六队象鼻子山,本次技术改造的隧道窑地理坐标为:东经 97°46'19.15"、北纬 24°10'15.16"。

本次技技术改造项目东侧为本企业晒砖场,隔晒砖场为山地;南面为振川砖厂生产区;西南紧邻振川砖厂生产区,约 387m 处新寨村;西北面隔乡道和农田约 441m 处为

南宛河；北面由近至远依次为本企业制砖车间、晒砖场、生活办公区。

项目地理位置详见附图 1，周边关系示意图见附图 2。

3、项目建设工程内容

项目已于 2016 年（原有项目环评前）建成并投入运行，本次技术改造主要对原有的轮窑进行拆除后，新建隧道窑，并扩大生产规模。具体工程内容简介如下。

主体工程：隧道窑；

配套工程：破碎制砖工序、原料储存；

依托工程：页岩开采、原料储存、产品储存、办公生活、道路、供电、供水、排水等；

环保工程：废气治理设施、废水治理设施、固废治理设施、噪声治理设施等。

项目主要建设工程内容具体见下表：

表 2-1 项目建设工程内容

建筑名称		建设内容	备注
主体工程	隧道窑	将原有轮窑拆除后，新建移动式隧道窑，位于厂区西侧，总占地面积 3000m ² ，其中隧道窑占地 1296m ² ，共设置 2 条隧道窑。	新建
配套工程	破碎制砖	将原有的破碎工序布置于厂区中部，占地面积 2000m ² ，建筑面积 2000m ² 。主要利用破碎机、制砖机和切胚机制作待烧砖。	新建
依托工程	原料储存	主要将页岩矿开采的原料与外购入厂的煤矸石堆存于原有的存料库内，占地面积面积为 3000m ² ，为彩钢瓦堆棚。	已建
	页岩开采	位于项目东侧，占地面积为 33800m ² ，开采规模为 6 万 t/a，为露天开采。	已建
	成品堆场	共有两处成品堆场，西北部一个，占地面积 6800m ² ，南部一个，占地 1000m ² ，均为露天堆棚。	已建
	生活办公	位于原有项目西北部，占地面积 700m ² ，建筑面积 600m ² ，内设办公室、宿舍和职工食堂。	已建
	场区道路	连接项目西侧乡村道路的进场道路长约 100m，连接各生产、生活区的厂内道路长约 400m，路宽均为 7m。	已建
	矿山开拓运输道路	矿山采用直进式道路，约 150m，为碎石路面，坡度平均不大于 8%，路面宽 4.5m，路基宽 6m，转弯半径不小于 15m。	已建
	供电	项目区生产用电由当地变电站引入，供电电压为 10kV，厂内设 220kVA 变压器降压到 380V 和 220V 后使用。	已建
供水	生活用水由章凤镇供水管网引入后供生活、办公使用；雨天通过收集项目区及周边雨水至项目东北侧的雨水收集池用于生产。	已建	

	排水	项目排水采取雨污分流，生产过程无废水产生和排放；生活废水经容积为 5m ³ 的收集池收集后，回用于生产；采区、页岩矿堆棚、煤矸石堆棚、制砖区（制砖车间和隧道窑区）、成品堆场、生活办公区收集的雨水，汇入西北侧雨水收集池内，回用于生产，回用不完的部分则经收集池沉淀后排入下游冲沟。	已建
	雨水收集	场地西南侧设置有 1 个容积为 400m ³ 的雨水收集池。	已建
	扬尘治理	厂区内设置 500m 的活动软管对扬尘进行喷洒抑尘。	已建
	排水沟	厂区内设置有 300m 排水沟；在采场平台内侧设置有 500m；采场内公路设置总长 140m 的排水沟。	已建
	危废暂存间	建筑面积 5m ² ，用以暂存危险废物。	已建
	垃圾桶	项目区分散设置 5 个生活垃圾桶	已建
	排土场	位于项目南侧已采剥区平坦处，占地面积 1000m ² ，总容积 3000m ³ 。现已使用 600m ³ 。	已建
	挡土墙	排土场、煤矸石堆场、页岩矿堆场均设置挡土墙，挡土墙的基础与墙身均采用 M7.5 水泥砂浆砌片石，用 M10 水泥砂浆外露石勾凸缝。墙顶抹面 2cm，设置有 M7.5 浆砌砖护栏。	已建
	破碎车间粉尘处理	原料破碎车间粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过高度为 15m 的烟囱排放。	已建
	整地、植被恢复措施	对项目区域进行场地清理，清理至原地层；场地平整低洼处；原有地表进行土地翻松；根据区域植被情况，选择当地优良植被进行覆土植被。	闭矿措施
环保工程	废气治理措施	主要技术改造完成后，隧道窑废气拟采用除尘塔和脱硫塔进行除尘、脱硫处理。脱硫采用配制石灰溶液进行。	可研提出
	噪声治理措施	主要对隧道窑运行过程中产生的噪声采取隔声、消声、减振等措施进行治理。	环评提出
	固体废物治理措施	除尘塔和脱硫塔处理过程中产生的沉渣收集于已建设的容积为 8m ³ 的尘渣储存池内，经自然晾干后，作为厂区内道路的填补。	环评提出

4、项目主要工艺设备

项目主要对原有的轮窑进行技术改造并扩大生产能力，技术改造涉及的工艺设备情况见表 2-2，原有项目设备情况见表 2-8。

表 2-2 技改项目主要生产工艺设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	链板式供料箱	BG1000	1 台
2	箱式供料箱	XGL100	2 台
3	输送带（含上料口、下料口）	B=800mm, L=13m	19 条
4	破碎机	1200×2000, 电机 90KW-6	2 套
5	无轴滚筒筛	2500×6000, 电机 7.5KW、4 级	2 套
6	强力磁条		2 台

7	普通搅拌机	电机 90kw-4	1 套
8	强力搅拌机	电机 110kw-4	1 套
9	可逆布料机	L=26m	1 台
10	多斗挖掘机	臂长 9800mm	2 套
11	配水系统		1 台
12	砖机		1 台
13	空压机		1 台
14	机器人码坯机		1 套
15	除尘塔		1 套
16	脱硫塔	玻璃钢材质, 脱硫塔高 17m, 直径 3m	1 套
17	废气治理风机	Y4-73-20C, 一备一用	2 台

5、主要原辅材料用量及来源

项目主要原材料及能源消耗一览表见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	原辅材料/ 能源名称	单位	技改前	技改后	备注	变化情况
1	页岩	万 t/a	4.8	9.6	项目西侧页岩矿山供给	+4.8
2	煤矸石	万 t/a	2.4	4.8	外购	+2.4
3	水	m ³ /a	18000	25500	章凤镇供水管网引入	+7500
4	隧道窑点 火用煤	t	400	600	当地外购	+200
5	柴油	t	15	30	外购, 项目区不设储油罐	+15

注: (1) 页岩: 根据《云南省陇川县章凤闽川砖厂砖瓦用页岩矿(含拟扩大矿区范围)资源储量核实报告》(2016 年), 项目页岩矿样品测试结果为: 项目区页岩矿石矿物成分简单, 主要化学成份为: SiO₂49.28%、Al₂O₃14.64%、Fe₂O₃5.52%、CaO8.38%、MgO3.21%、烧失量 11.80%, 天然容重为 2.37g/cm³, 比重为 2.62, 为质量较好的制作页岩砖原料。其他矿物含量甚微, 目前尚未发现有共伴生矿产。

(2) 煤矸石: 煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物, 是一种在成煤过程中与煤层伴生的种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。包括巷道掘进过程中的掘进矸石、采掘过程中从顶板、底板及夹层里采出的矸石以及洗煤过程中挑出的洗矸石。煤矸石热值在 800~1500kcal/kg, 无机成分主要是硅、铝、钙、镁、铁的氧化物和某些稀有金属。其化学成分组成的百分率: SiO₂ 为 52~65; Al₂O₃ 为 16~36; Fe₂O₃ 为 2.658~14.63; CaO 为 0.42~2.32; MgO 为 0.44~2.41; TiO₂ 为 0.90~4; P₂O₅ 为 0.007~0.24; K₂O+Na₂O 为 1.45~3.9; V₂O₅ 为 0.008~0.03。

不考虑热力损失, 每烧成 1kg 的制品, 大约需要消耗 1088~1388kJ 的热量, 本项目每一块页岩砖成型后重量为 3kg, 烧制后成品页岩砖重量为 2.4kg, 则每生产一块页岩砖需热量 2611~3331kJ, 项目所用

煤矸石热值取 100kcal/kg，则每生产一块页岩砖需煤矸石 0.62-0.80kg，故本项目煤矸石与页岩按重量比 1:2，体积比 2:3（煤矸石比重为 1.35t/m³，页岩为 1.2t/tm³）进行配比。

6、项目总平面布置

技术改造项目主要由移动式隧道窑及其配套工程组成，其位于厂区西侧。项目内共设置 2 条隧道，每条隧道窑的长宽高为：120m×22m×10m，两烘两烧。新建的破碎制砖工序位于隧道窑东侧。隧道窑设置一个内外通道用以人员出入和页岩砖原料、成品的出入。

项目总平面布置示意图见附图 3。

7、劳动定员及工作制度

（1）施工期

项目施工期主要为原有设施的拆除和新建设施的建设、设备的安装、调试，施工高峰期预计有土建施工人员 10 人，均不在项目内食宿。施工期预计约为 60d。

（2）营运期

项目技术改造后不新增职工人数，共有职工 15 人，其中工人 10 人、管理服务人员 5 人，工人全为附近村民，每天只有管理人员在项目区值班、用餐和居住，其余只在厂区用餐。

项目工作制度为：300d/a×8h/d。

为节约能源，隧道窑不熄火，隧道窑工作时间为 300d/a×24h/d。

8、施工计划

项目计划于 2022 年 5 月开始进行施工，预计于 2022 年 9 月底建设完成后投入生产运行。

9、项目环保投资

项目技术改造总投资为 4680 万元，环保投资为 58 万元，占总投资的 1.24%。具体环保投资情况见表 2-4。

表 2-4 项目环保投资明细表

类别	污染源	污染防治措施	投资额 (万元)	备注
废气	原料堆棚废气治理设施	活动软管洒水抑尘装置(约 150m)	8	利用原有设备进行改造
	破碎工序废气治理设施	破碎车间废气收集设备+布袋除尘器+15m 排气筒	18	
	隧道窑废气治理设施改造	引风机+水膜除尘装置+15m 排气筒	9	
废水	废水回用管道	新建约 200m 回用管道	5	项目投资
	雨污分流	废水回用管道的改造和修砌	2.5	环评要求
噪声	生产设备等	减震、消声、房间隔声等措施	6	
固体废物	水膜除尘污泥	建设容积为 8m ³ 的收集池收集水膜除尘设备收集的污泥	1.5	
	布袋除尘器	破损布袋收集+回收单位处置	1	
环境风险	废气、废水、危险废物	环境风险应急物资配备, 员工培训、演练等	3	
其他	废水处理设施、废水收集池等	加装遮雨棚, 减少降雨汇入水量	1.5	
环境监测费用			2.5	
合计			58	/

注: 原有项目已列入的环保投资不计入本次技术改造项目的环保投资内。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程和产排污环节

项目利用现有场地进行建设, 施工过程主要为原有轮窑、制砖车间、原料堆棚的拆除, 同时, 需修建移动式隧道窑、原料堆棚、制砖车间, 并安装、调试设备。

项目施工期施工工艺及产污节点见图 2-1。

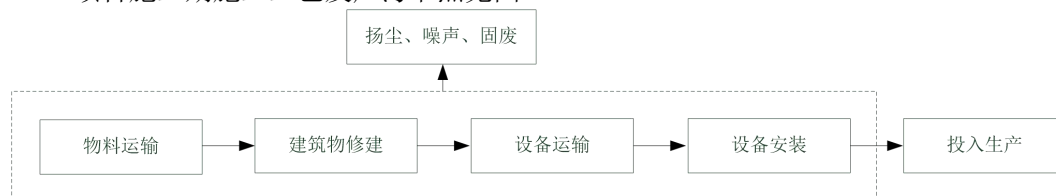


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节图

二、营运期工艺流程和产排污环节

1、工艺说明

本次项目主要对废气和废水处理设施进行技术改造, 以确保废气做到达标排放, 废

水经处理后全部循环使用不外排。因此，营运期主要工艺为废气治理工艺和废水治理工艺。

(1) 制砖工序

①原料输送、破碎工艺

原料的处理对于制作高强度、高质量砖非常重要，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。

本项目所用页岩及煤矸石颗粒相对细小，部分直径大于 200mm 的大块及杂质经人工破碎，可将粒度直径控制到 $\leq 60\text{mm}$ 。经页岩矿堆场风化处理后的页岩原料按比例送入页岩破碎机进行破碎，而外购的煤矸石利用皮带输送机进入煤矸石破碎机进行破碎。页岩和煤矸石破碎后控制粒度 $< 2\text{mm}$ ，破碎后的各部分粉料经各工序的滚筒筛选机过滤后，细质粉碎物通过皮带运输机运至搅拌机，大颗粒粉料返回破碎机重新破碎。

②搅拌工艺

经破碎后的煤矸石、页岩，送入搅拌机按比例加水进行搅拌混合，由皮带输送机送到陈化库，按要求把物料堆放在陈化库中进行陈化处理，并使原料保证 72 小时以上陈化时间，使原料中的水分有足够的时间充分迁移，润湿粉料每一个颗粒，并且进一步提高原料的均匀性，从而改善物料的物理性能，保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。

③挤出与切坯

经过二次加水搅拌后的原料送入硬塑真空挤砖机挤出成型，成型后的泥条经表面处理后经自动切条机、自动切坯机切割成所要求尺寸的砖坯。

(2) 焙烧

焙烧是生产的关键工序，项目技术改造完成后，采用移动式隧道窑对砖坯进行烧制。

移动式隧道窑的特点是砖坯不动窑体移动完成对砖坯的焙烧。窑体沿环形轨道运

行，窑体从前到后分为干燥段、预热段、焙烧段、保温段、冷却段，总长约 128m。在未被窑体占用的环形轨道上，移动台车承载的制坯机与窑体同向运转，边制坯边码坯；在其后的移动式窑体以 70m/d~120m/d 的速度前移，前端制品砖坯，中部进行干燥、预热、焙烧、保温、冷却，最终于后端制出成品砖。

其中，干燥段利用隧道窑内余温进行，温度约 200℃左右；预热段温度为 700~800℃，焙烧段温度约为 1050℃左右。

隧道窑初次点火时需使用约 600t 低硫精煤作为燃料，生火后对窑体加热以达到生产条件后，利用砖坯内煤矸石本身的热值就能够实现延续燃烧，平时生产窑内不停火。

（3）成品

烧制好的煤矸石页岩烧结砖于窑体尾端出料，利用人工装卸到手推车上，同时对砖的质量进行检查，将合格砖堆码放置成品临时堆放区，不合格的砖回用到生产的粉碎工序。

项目页岩砖生产工艺流程及产污节点图见图 2-2。

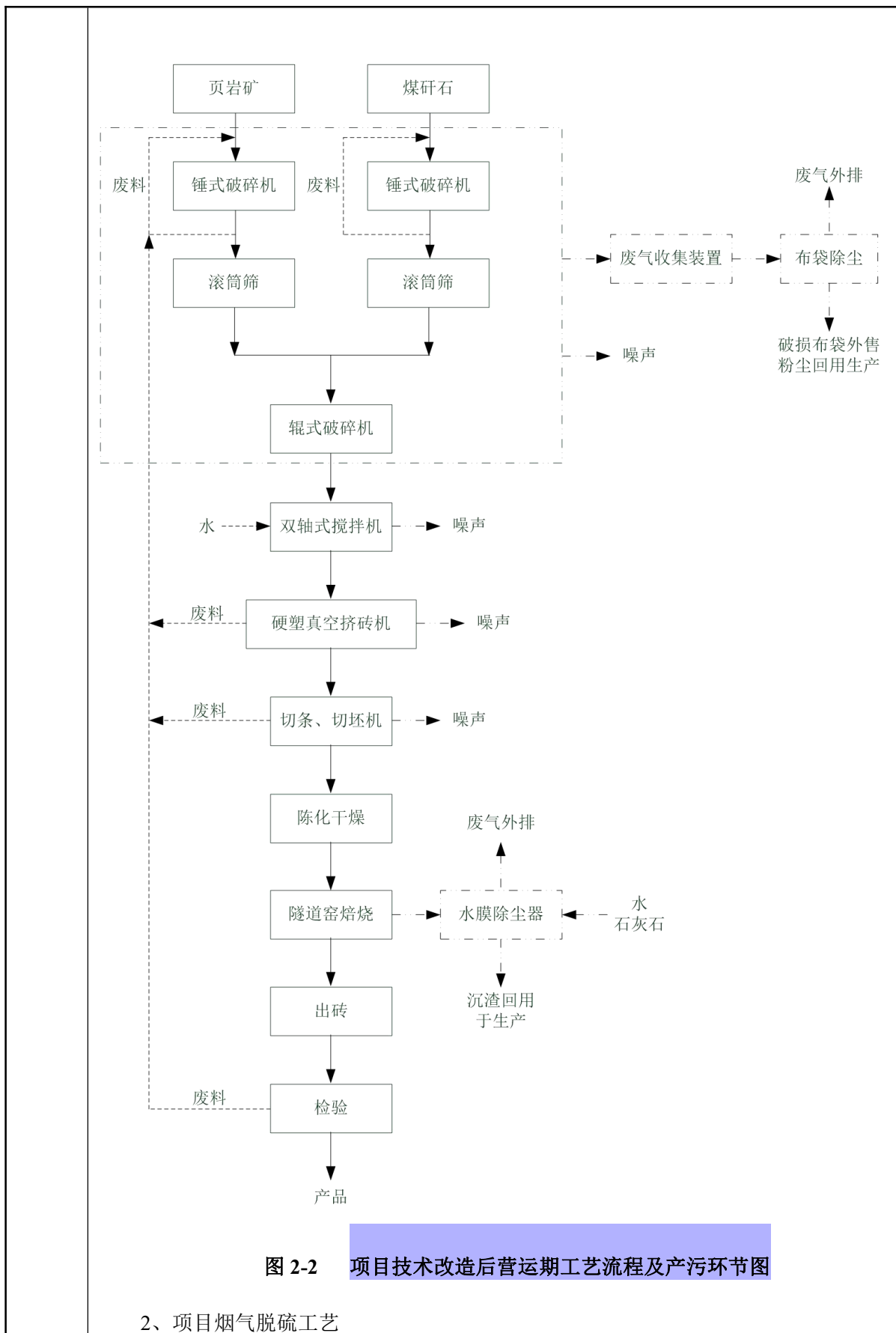


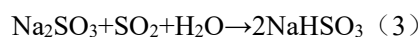
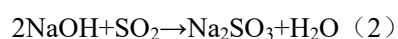
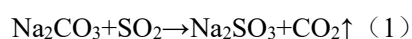
图 2-2 项目技术改造后营运期工艺流程及产污环节图

2、项目烟气脱硫工艺

项目焙烧工序产生的烟气经脱硫除尘塔处理后排放，脱硫塔采用双碱法工艺，其工艺基本原理：采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收 SO₂ 后反应产物溶解度大，不会造成过饱和和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用 Ca(OH)₂ 进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。脱硫工艺主要包括 5 个部分：（1）吸收剂制备与补充；（2）吸收剂浆液喷淋；（3）塔内雾滴与烟气接触混合；（4）再生池浆液还原钠基碱；（5）石膏脱水处理。

双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的 SO₂ 先溶解于吸收液中，然后离解成 H⁺ 和 HSO₃⁻；使用 Na₂CO₃ 或 NaOH 液吸收烟气中的 SO₂，生成 HSO₃⁻、SO₃²⁻ 与 SO₃²⁻，反应方程式如下：

双碱法脱硫反应：



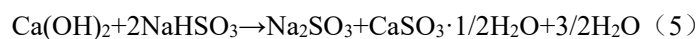
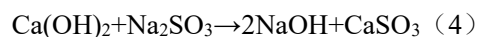
其中：

式（1）为启动阶段 Na₂CO₃ 溶液吸收 SO₂ 的反应；

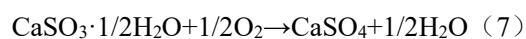
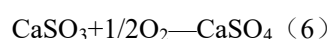
式（2）为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收 SO₂ 的主反应；

式（3）为溶液 pH 值较低（5~9）时的主反应。

双碱法脱硫再生过程：



氧化过程（副反应）



	<p>双碱法脱硫技术工艺特点:脱硫剂采用钠碱和石灰,塔内清液吸收,有效避免塔内结垢;液气比小,液气比 1.0~2.5,一般取 2.5,可脱硫除尘一体化;一次投资省,运行成本低,国产程度高;适应范围广。</p> <p>脱硫塔运行过程中产生的脱硫渣为碱性固废,回用于工艺作为原料使用,对砖坯固氟有一定的作用;脱硫塔循环水循环使用,并根据情况进行补水,浓度较大时,回用于生产,无废水外排。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>陇川县章凤闽川砖厂于 2008 年首次取得了采矿权,2008 年 12 月,云南地质工程第二勘察院地热队在采矿权内开展地质勘查工作,报告经云德国土资储备字[2008]42 号文批准备案,批准备案 333 类资源量 2121 万 m³。现有采矿许可证号为: C5331242009117130043288,有效期限为 2015 年 12 月 2 日至 2016 年 12 月 2 日,开采标高 936~921m,矿区面积 0.0212km²,开采规模: 1.8 万 t 年。根据陇川县人民政府关于《印发陇川县促进非煤矿山转型升级的实方案的通知》(陇政发【2015】111 号)及相关文件要求,经采矿权人申请采矿权延续及扩大矿区范围,于 2016 年 5 月 26 日取得了陇川县国土资源局关于陇川县章凤闽川砖厂采矿权延续及扩大矿区范围的批复(陇矿复【2016】005 号),同意调整扩大矿区范围,扩大后矿区范围由 6 个拐点圈定,扩大后矿区范围面积 0.0338km²,开采标高调整为 978~936m,生产规模变为 5 万 t/年,开采矿种为砖瓦用页岩,预计服务年限 5 年。</p> <p>根据国家发展和改革委员会 2013 第 21 号令《产业结构调整指导目录(2013 年修正)》有关条款的决定:“3000 万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线”属于限制类项目;“砖瓦 24 门以下轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑”属于淘汰类落后生产工艺装备。</p> <p>根据陇川县人民政府关于印发《陇川县促进非煤矿山转型升级的实施方案的通知》(陇政发【2015】1 号),原有项目属于陇川县非煤矿山改造升级 9 座矿山企业名单之</p>

一，最小开采规模应达到 5 万吨年。因此，原有项目根据相关政策文件及项目所在区域市场情况进行升级，原有项目转型升级后采用 25 门轮窑年产 3000 万块页岩砖，页岩矿山开采规模为 5 万 ta。

一、原有项目污染物产排情况

1. 废气

原有项目废气污染源主要包括扬尘（开采卸载扬尘、运输扬尘、破碎工序粉尘、堆场扬尘）、工艺废气、机械设备尾气以及旱厕、垃圾桶异味。

根据原有环评报告和竣工验收报告，原有项目废气污染物排放情况见下表统计。

表 2-1 原有项目废气污染物排放情况一览表

生产工序	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量	治理工艺	处理效率	排放浓度 mg/m ³	排放量
一、无组织排放							
页岩开采、运输、堆放、装卸	颗粒物	—	4.8t/a	洒水降尘、控制车速等	80%	—	0.96t/a
煤矸石原料运输、堆放、装卸	颗粒物	—	0.36t/a	洒水降尘、控制车速、加盖篷布等	80%	—	0.072t/a
原料破碎、筛分和搅拌	颗粒物	—	3.7t/a	集气罩收集	90%	—	0.37t/a
机械设备	尾气	—	少量	—	—	—	少量
垃圾收集桶和旱厕	异味	—	少量	加强清运/清理频次	—	—	少量
二、有组织排放							
原料破碎、筛分和搅拌	颗粒物	173.43	3.33t/a	集气罩收集+布袋除尘器	90%	17.34	0.33t/a
炉窑废气	烟气	—	2.07 万 m ³ /h	水膜脱硫除尘	—	—	2.07 万 m ³ /h
	烟尘	20.6	3.1t/a		45%	10.5	1.86t/a
	SO ₂	272	41.0t/a		56%	121	21.4t/a
	NO _x	123	21.2t/a		46%	67	11.9t/a
	氟化物（以F计）	1.46	0.22t/a		32%	0.993	0.17t/a

（注：上表有组织排放数据为《陇川县章凤闽川砖厂建设项目竣工环境保护验收监测表》

中于 2019 年 7 月 25 日和 26 日监测数据)

根据原有项目竣工环境保护验收报告中检测结果可知，原有项目厂界无组织颗粒物、SO₂和氟化物厂界浓度均能满足 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》表 2 标准的要求；轮窑焙烧产生的污染物排放浓度也均能满足 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》中表 2 所规定的排放限值要求（烟尘 30mg/m³、SO₂300mg/m³、NO_x200mg/m³、氟化物 3mg/m³）。

2.废水

原有项目用水包括生产用水、生活用水和淋滤雨水。原有项目区的供水通过从项目区外围东北部的章凤镇生活供水管网管道引入，雨天通过收集项目区及周边雨水引至项目东北侧的雨水收集池用于生产，以实现生产和生活供水。原有项目产生的废水为生活污水，在页岩矿山开采和页岩砖生产过程中无废水产生。

(1) 生产用水

原有项目生产用水主要包括制砖用水、喷洒抑尘用水和喷淋用水。

制砖用水量为 9000m³/a，经干燥窑干燥和轮窑烧结后全部蒸发，不外排。

喷洒抑尘用水中场地及道路降尘用水量为 2484m³/a、原料处理间降尘用水量为 3000m³/a。此部分用水降尘后蒸发损耗。

水膜除尘器喷淋用水量为 51.24m³/d，循环使用率为 87.5%，新鲜水补充量为 6.41m³/d。此部分用水经沉淀池处理后循环使用，当沉淀池内水浓度偏大时，收集后用于制砖，此部分废水不外排。

(2) 生活污水

原有项目职工人数为 15 人，5 人在厂区住宿、进餐，其余工作人员在项目区午餐。生活用水量为 300m³/a，排放量为 240m³/a。生活污水经 5m³的收集池收集、沉淀处理后，回用于生产，不外排。

(3) 地表径流

原有项目汇水面积为 57779.9m²，按多年日最大降水量 134.5mm、0.094mm/min 计，

则初期雨水量为 326m³。初期雨水经厂区四周布置的雨水沟收集后汇入西北侧容积为 400m³ 的初期雨水收集池内，于非雨天时回用于生产。其余雨水则经雨水沟汇集后外排。

根据原有项目竣工环境保护验收，原有项目废水可做到不外排。

3. 噪声

原有项目噪声主要来源于各生产设备运行时产生的噪声，噪声源强约为 63~90dB(A)。根据原有项目竣工环境保护验收，上述产噪设备在采取减振、房间隔声等措施进行治理后，厂界噪声监测值可达 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准的要求。

4. 固体废物

原有项目固体废物产生和治理情况见下表。

表 2-2 原有项目固体废物产生和治理情况统计表

固废名称		产生量(t/a)	处置量(t/a)	处置去向	处置率
生产 固废	污泥	30	30	收集运往遮岛镇垃圾收集点	处置率为 100%
	熔融废渣	0.2	0.2	全部回用制造塑料颗粒	
	废过滤网	0.024	0.024	外售废铁回收单位	
	废铁丝、泥土	6	6	收集运往遮岛镇垃圾收集点	
生活垃圾	3	3	经有资质的单位进行处理回用		
冷却固废	0.1	0.1			
废活性炭	0.08	0.08			

根据原有项目竣工环境保护验收，项目生产营运过程中，固体废物均得到了有效的处置，处置率达 100%。

二、与项目有关的原有环境污染问题

1. 对生活废水收集池内沉渣定期清掏用作肥料，规范管理，确保废水治理设施的处理效果。

2. 须严格管理，定期维护和检修生产设备，避免设备故障造成污染物超标排放。

3. 项目仍需加强教育，提高员工的环境与安全意识。

4. 原有项目无原料破碎工序，无破碎废气产生，但项目扩建后，增加破碎工序，需做好破碎工序粉尘收集、处理工作，做到达标排放。

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、环境空气质量现状

项目所在区域属于环境空气质量功能二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准。

根据德宏傣族景颇族自治州生态环境局 2019 年 6 月发布的《德宏州 2019 年环境质量状况》，陇川县有效监测天数 351 天，优 222 天，良 120 天，轻度污染的 8 天，中度污染 1 天。环境空气优良率为 97.4%，与 2018 年相比上升 4.9%。污染发生的时间为 1~4 月份及 12 月份，首要污染物是细颗粒物、颗粒物和臭氧。年度综合评价，陇川县环境空气质量达二级标准。

陇川县 2019 年城市空气监测结果见下表。

表 3-1 陇川县城市空气监测结果表（单位：μg/m³）

监测指标	二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	臭氧-8h	可吸入颗粒物	细颗粒物
年均值	24	12	1000	73	43	25
日均浓度范围	5~67	3~35	600~1400	20~156	12~159	8~165
标准值	60	40	/	160	70	35
达标情况	超标	达标	/	达标	超标	超标

由上表可知，陇川县例行监测期间各项指标中，二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物出现了不同程度的超标，其余污染物监测值可达 GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。

经工程分析可知，本项目废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x和氟化物，为此，项目方委托云南方源科技有限公司于 2021 年 8 月 28 日~30 日对项目所在区域环境空气质量进行了监测，监测情况如下。

（1）监测点布设

本次评价布设 1 个大气环境现状监测点位，主要位于项目下风向厂界外设 1 个。

（2）监测因子

总悬浮颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物。

(3) 监测方法

按国家环保局颁布的标准方法进行采样分析。

(4) 监测时间和频次

连续监测 3 天，每天至少有 4 次小时平均值和当天的日平均值。

(5) 监测方法及分析方法

样品的采集按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，分析按《大气环境标准手册》中推荐方法进行。

(6) 数据控制要求

按照 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1、表 2 和附录 A 中表 A.1 所规定二级标准的限制进行控制，其中，氟化物适用于城市地区。

(8) 监测方法

监测分析方法如下表所列。

表 3-2 建设项目大气环境质量监测分析方法

分析项目	方法依据	分析仪器	仪器编号	检出限
颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定：重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	崂应 2050 型采样器 FA2204C 电子天平	YNFY-YQSB-205 YNFY-YQSB-635	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 HJ955-2018	众瑞 3920 型采样器 离子计 PXSJ-216F	YNFY-YQSB-510 YNFY-YQSB-631	0.9 μg/m ³
二氧化硫	环境空气—二氧化硫的测定： 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009 及修改单	崂应 2050 型采样器 721 型 可见分光光度计	YNFY-YQSB-205 YNFY-YQSB-612	0.007 mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法 H693-2014	崂应 2050 型采样器 721 型 可见分光光度计	YNFY-YQSB-205 YNFY-YQSB-612	0.005 mg/m ³

(7) 监测结果及评价

a.监测结果见下表。

表 3-3 项目所在区域环境空气质量监测结果一览表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

时间 \ 点位/项目/编号	下风向			
	颗粒物			
	02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00
2021.08.28	DH20210823032-01	DH20210823032-02	DH20210823032-03	DH20210823032-04
	248	265	232	215
2021.08.29	DH20210823032-05	DH20210823032-06	DH20210823032-07	DH20210823032-08
	331	315	282	348
2021.08.30	DH20210823032-09	DH20210823032-10	DH20210823032-11	DH20210823032-12
	215	248	215	265
时间 \ 点位/项目/编号	下风向			
	氟化物			
	02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00
2021.08.28	DH20210823032-13	DH20210823032-14	DH20210823032-15	DH20210823032-16
	4.5	4	3.8	4.7
2021.08.29	DH20210823032-17	DH20210823032-18	DH20210823032-19	DH20210823032-20
	3.9	4.3	3.4	3.8
2021.08.30	DH20210823032-21	DH20210823032-22	DH20210823032-23	DH20210823032-24
	3.6	3.9	4.5	4.7
时间 \ 点位/项目/编号	下风向			
	二氧化硫			
	02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00
2021.08.28	DH20210823032-25	DH20210823032-26	DH20210823032-27	DH20210823032-28
	196	178	123	187
2021.08.29	DH20210823032-29	DH20210823032-30	DH20210823032-31	DH20210823032-32
	205	180	119	191
2021.08.30	DH20210823032-33	DH20210823032-34	DH20210823032-35	DH20210823032-36
	200	183	115	190
时间 \ 点位/项目/编号	下风向			
	氮氧化物			
	02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00
2021.08.28	DH20210823032-37	DH20210823032-38	DH20210823032-39	DH20210823032-40
	7	9	8	10
2021.08.29	DH20210823032-41	DH20210823032-42	DH20210823032-43	DH20210823032-44
	9	8	8	6
2021.08.30	DH20210823032-45	DH20210823032-46	DH20210823032-47	DH20210823032-48
	8	8	10	8

b. 监测结果评价

根据 HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求, 环境空气质量现状评价

采用单因子污染指数法进行评价，计算公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

其中：i——为某一种污染物；

I_i ——为 i 种污染物的单项污染指数；

C_i ——i 种污染物的实测浓度均值(mg/m^3)；

C_{oi} ——i 种污染物的环境空气质量标准值(mg/m^3)。

根据上述监测结果并利用单因子污染指数法进行计算，计算结果如下表所列。

表 3-4 环境空气各污染物指数统计结果表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

点位	日期	污染物	日均浓度			评价标准
			均值/极值	占标率	超标倍数	
项目下风向	2021.08.28	颗粒物	240	0.53	0	450*
	2021.08.29		319	0.71	0	
	2021.08.30		236	0.52	0	
	2021.08.28	二氧化硫	196	0.39	0	500
	2021.08.29		205	0.41	0	
	2021.08.30		200	0.4	0	
	2021.08.28	氮氧化物	10	0.05	0	200
	2021.08.29		9	0.045	0	
	2021.08.30		10	0.05	0	
	2021.08.28	氟化物	4.7	0.235	0	20
	2021.08.29		4.3	0.215	0	
	2021.08.30		4.7	0.235	0	

注：“*”根据 HJT2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》5.3.2.1 的要求，对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

由上表可知，通过单因子污染指数法评价，项目区域颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氟化物均可满足 GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水体为其东南面约 375m 处的南宛河。根据《德宏州水功能区划复核和调整报告》（云南省水文水资源局德宏分局），南宛河由陇川县麻栗坝水库库区起始至界河起始点，主要有农业和工业用水，全长 46.4km，现状水质为Ⅲ类，规划水平年水质目标为Ⅲ类。根据《德宏州 2019 年环境质量状况》，南宛河年平均水质类别可达 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅱ类水质类别的要求，满足功能区划的要求。

3、声环境质量现状

项目位于陇川县章凤镇，项目所在区域为 2 类声环境功能区进行控制。为了解项目所在区域声环境质量现状，项目方委托云南方源科技有限公司于 2021 年 8 月 29 日和 30 日对项目所在区域声环境质量进行了监测，监测结果见下表。

表 3-5 项目所在区域声环境质量监测结果一览表（单位：dB(A)）

时间/编号 点位	2021.08.29 昼间	2021.08.29 夜间	2021.08.30 昼间	2021.08.30 夜间	主要声源
厂界东	DH20210823033-01	DH20210823033-05	DH20210823033-09	DH20210823033-13	环境噪声
	53.7	44.7	53.5	44.2	
厂界南	DH20210823033-02	DH20210823033-06	DH20210823033-10	DH20210823033-14	环境噪声
	53.4	44.3	53.5	44.6	
厂界西	DH20210823033-03	DH20210823033-07	DH20210823033-11	DH20210823033-15	环境噪声
	53.4	44	54.7	44.3	
厂界北	DH20210823033-04	DH20210823033-08	DH20210823033-12	DH20210823033-16	环境噪声
	54.4	44.5	53.8	44.8	

根据监测结果，项目所在区域声环境质量昼间和夜间均可达 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类区的要求。

项目现状监测点位布置图见下图。



4、生态环境质量现状

项目在原有用地范围内进行技改，无新增用地且占地范围内无生态环境保护目标。项目所在区域内未发现需要保护的野生动物资源，无国家级和省级保护植物物种，以及地方狭域植物种类分布，也无古树名木。

本项目评价区主要环境保护目标及保护级别详见表 3-1。项目周边情况见附图 2。

表 3-6 主要环境保护目标

环境要素	坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对位置	相对距离 (m)	相对高差 (m)
	X	Y						
环境和声环境	97.767358	24.16497	南兰村	120 户 485 人	GB3095-2012《环境空气质量标准》二类区、 GB3096-2008《声环境质量标准》2类	西南	710	+9
	98.767096	24.16849	新寨	33 户 150 人		西南	387	-17
	97.77780	24.17568	拉线六队	54 户 237 人		东北	438	-11
	97.779520	24.178945	曼弄村	110 户 440 人		东北	820	-13
地表水环	97.768877	24.174224	南宛河	—	GB3838-2002《地表水环境质量标准》 III类水体	西北	435	-23

环境保护目标

境					进行保护		
地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境目标。						

污染物排放控制标准	<p>一、施工期</p> <p>1.废气</p> <p>项目施工过程中产生的废气执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(表 2)二级标准。颗粒物无组织排放监控浓度限值，周界外浓度最高点 1.0mg/m³。</p> <p>2.GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。</p> <p>二、营运期</p> <p>1. 废气</p> <p>项目建成后，制备成型、隧道窑废气执行 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》表 2 标准；项目厂界大气污染物执行 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》表 3 标准要求。具体标准值见表 3-7 和 3-8。</p>																									
	表 3-7 砖瓦工业大气污染物排放标准限值（单位：mg/m³）																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生产过程</th> <th colspan="4">最高允许排放浓度</th> <th rowspan="2">污染物排放监控位置</th> </tr> <tr> <th>颗粒物</th> <th>二氧化硫</th> <th>氮氧化物 (以 NO₂ 计)</th> <th>氟化物 (以 F 计)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原料燃料破碎及制备成型</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">车间或生产设施排气筒</td> </tr> <tr> <td>人工干燥及焙烧</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </tbody> </table>					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 F 计)	原料燃料破碎及制备成型	30	—	—	—	车间或生产设施排气筒	人工干燥及焙烧	30	300	200	3
	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 F 计)																					
	原料燃料破碎及制备成型	30	—	—	—	车间或生产设施排气筒																				
	人工干燥及焙烧	30	300	200	3																					
	表 3-8 项目厂界大气污染浓度限值（单位：mg/m³）																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物项目</th> <th>浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">总悬浮颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">氟化物</td> <td style="text-align: center;">0.02</td> </tr> </tbody> </table>					序号	污染物项目	浓度限值	1	总悬浮颗粒物	1.0	2	二氧化硫	0.5	3	氟化物	0.02									
	序号	污染物项目	浓度限值																							
1	总悬浮颗粒物	1.0																								
2	二氧化硫	0.5																								
3	氟化物	0.02																								
2.废水																										

项目营运过程中所产生的生产废水、生活废水和初期雨水经收集处理后，全部回用于生产，无废水外排。

3.噪声

项目运营期厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 2 类标准，标准限值见下表：

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	标准限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4.固体废物

项目生产过程产生的一般固体废物执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》；危险废物执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修改）。

总量控制指标

根据国家总量控制指标，结合本项目污染物产生和排放情况，确定本项目总量控制因子如下所列：

（1）废气

项目废气总量控制指标为：废气排放量为 31680 万 m³/a，废气中二氧化硫排放量为 4.46t/a、氮氧化物排放量为 5.47t/a。

（2）废水

项目生产、生活废水不外排，因此，不设置废水总量控制指标。

（3）固体废物

固体废物的处置率为 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本次项目主要对原有项目的制砖车间、轮窑进行拆除，新建破碎制砖和隧道窑，并进行生产设备的安装。

项目施工期环境影响和保护措施分析如下。

一、施工期环境空气影响分析和保护措施

1.污染源核算

项目施工期所产生的废气主要有设备安装钻孔和建/构筑物修建时产生的粉尘、物料和设备运输车辆行驶产生的粉尘和尾气。

根据项目施工情况来看，项目主要为设备安装和建筑的修建，项目施工期不进行地基开挖，施工期粉尘主要产生于物料堆放、搬运以及运输车辆运输材料过程中产生的粉尘，主要污染因子为 TSP，不含有毒有害的特殊污染物质，对施工环境及项目区有一定的污染。粉尘呈无组织排放，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生粉尘较多，影响较大。

尾气主要来源于运输车辆在运行过程中产生的尾气及施工机械作业期间产生的尾气，其中的污染因子主要有 NO_x、CO 及 CH_x、苯、二甲苯等。施工期的废气呈无组织间断排放，会对环境空气造成一定影响。

2.影响分析及对策措施

本项目主要施工内容为少量设备的安装以及建/构筑物的建设。根据施工内容来看，项目不进行地基的开挖，施工期废气主要为建筑材料堆放时产生的扬尘、物料和设备运输进场时运输车辆产生的尾气以及设备安装时钻孔产生的粉尘。

运输车辆行驶所产生的尾气量较小，无组织排放于外环境中；由于项目工程量较小，因此，物料堆放产生的扬尘、设备安装钻孔所产生的粉尘量较小，无组织排放于厂区内。

设备运输车辆及施工机械在施工期间产生的废气主要是 CO、碳氢化合物等，也将对周围环境空气质量产生一定不良影响。但由于项目施工量较小，运输车辆尾气排放相对较小，排放频率较低，因此运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气质量影响不大。

物料堆放时产生的扬尘以及设备安装钻孔所产生的粉尘量均较小，其无组织排放于厂区内。无组织排放的扬尘和粉尘将借助风力在施工现场引起空气环境中总悬浮颗粒物（TSP）指标升高，据有关实测资料表明，尽管该粉尘粒径较大，多数沉降于施工现场，但少数粒径小于 10 μ m 的粉尘会形成飘尘，主要影响到周边 100m 范围内。

从项目周边情况来看，周边 100m 范围内无环境敏感目标。但为避免施工扬尘和粉尘对周边区域空气环境造成影响，项目施工期间在 4 级以上的大风天气停止土方施工；对施工场地内的裸露地表定期洒水，保持土壤水分，控制地表扬尘；装卸渣土、水泥等严禁凌空抛撒；对实施物料散装运输作业的车辆，使用封闭式车厢，以避免物料散落造成扬尘；可能产生扬尘的主要作业点如水泥堆场等，应对其进行覆盖，并在其周围设置临时围墙或挡风板，以防止起尘和扩散。

项目在严格管理，切实落实上述措施的情况下，施工扬尘对区域空气环境的影响程度可得到有效控制，施工扬尘影响在施工结束后即停止。

二、施工期水环境影响分析和保护措施

项目主要进行设备的安装和建/构筑物的修建，施工量较小，施工过程中无施工废水产生，施工人员和设备安装人员均不在项目内食宿。因此，项目施工过程中无施工废水和生活废水产生、排放。

三、施工期声环境影响分析和保护措施

1.污染源核算

项目建/构筑物的修建为人工修砌，不使用施工设备，因此，施工期产生的噪声主要来

源于设备安装时的施工机械噪声，如电钻、电锯、切割机，以及物料、设备运输车辆等产生的车辆行驶噪声等，产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。项目施工期施工噪声源强为 65~85dB（A）。

2.影响分析及对策措施

由于本项目施工机械主要在设备安装时使用，施工过程中所使用的工程设备仅为电钻、电锯、切割机等，另外，运输设备的车辆等也将产生噪声。施工噪声对环境具有不累积、随施工活动的停止而消失的特点。

施工噪声主要为设备安装和建筑材料吊装中各种设备运行产生的噪声，以及运输车辆行驶产生的交通噪声。项目施工噪声源强约为 65~85dB(A)。

根据项目平面布置情况来看，项目设备安装和建筑材料吊装施工点均位于场地中部，施工噪声经距离衰减到达厂界后，预计厂界噪声影响值可达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

从项目周边情况来看，环境敏感目标与项目距离均在 200m 以上，施工噪声经距离衰减后对环境敏感目标影响不大。

但为减轻项目施工过程中产生的噪声对周围环境产生大的不利影响，项目夜间应控制施工噪声的产生；运输车辆在设备运输进场时，应采取控制车速、严禁鸣笛等管理手段对运输车辆噪声进行控制，以减轻车辆行驶噪声对周围环境的不利影响。

施工噪声对环境具有不累积、随施工活动的停止而消失的特点。项目在施工过程中采取必要的管理手段和噪声防治措施，确保施工噪声达标排放，并做到噪声不扰民，项目施工噪声对周围环境的不利影响可得到有效控制。待项目建成后，施工期噪声对周围环境的不利影响也将结束。

四、施工期固体废物环境影响分析和保护措施

由于施工人员不在项目内食宿，因此，施工过程中固体废物主要来自于建/构筑物修建

时产生的建筑垃圾。由于项目施工量较小，建筑垃圾产生量较小。

2.影响分析及对策措施

项目仅对污染治理设备进行安装和建/构筑物的修砌，项目建筑垃圾产生量较小。此部分建筑垃圾应委托相关单位将建筑垃圾运至符合城乡规划、并取得环境及规划许可文件的建筑垃圾中转消纳场处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。项目所产生的建筑垃圾送至指定的建筑垃圾处置场所处置后，对周围环境产生的影响较小。

五、施工期生态环境影响分析和保护措施

(1) 对植被的影响分析

从实地调查情况看，项目所在区域内植被主要为周边山坡荒地植被及项目内种植的绿化植被，而项目主要利用已建成的场地进行改造，项目的建设不新征用地，因此，项目的建设不会对区域内植被造成破坏，对植被的影响不大。

(2) 水土流失影响分析

项目施工过程不涉及土地的开挖等工作，因雨水冲刷造成水土流失的影响较小。同时，由于项目各基建设施施工量较小、施工期较短，因此，项目可通过合理安排施工时间，避免雨季进行施工；施工结束后，及时采取硬化地面、场地四周开挖截洪沟、覆土种植植被等措施进行治理后，水土流失问题将得到改善。在采取上述措施进行管理和治理后，项目施工期所产生的水土流失对周围环境影响不大。

六、小结

由于项目施工量较小，施工期对周围环境的不利影响在通过采取相应的措施进行治理后，项目施工期对环境的影响较小。具体治理措施见下表统计。

表 4-1 项目施工期环境治理措施一览表

序号	污染源	防治对策措施
1	废气	<p>①项目施工期间在 4 级以上的大风天气停止土方施工；</p> <p>②对施工场地内的裸露地表定期洒水，保持土壤水分，控制地表扬尘；</p> <p>③装卸建筑垃圾、水泥等原料、废物严禁凌空抛撒；</p> <p>④对实施物料散装运输作业的车辆，使用封闭式车厢，以避免物料散落造成扬尘；</p> <p>⑤可能产生扬尘的主要作业点如水泥堆场等，应对其进行覆盖，并在其周围设置临时围墙或挡风板，以防止起尘和扩散。</p>
2	噪声	<p>①项目夜间应控制施工噪声的产生；</p> <p>②运输车辆及设备运输进场时，应采取控制车速、严禁鸣笛等管理手段对运输车辆噪声进行控制，以减轻车辆行驶噪声对周围环境的不利影响。</p>
3	固体废物	<p>①项目设备安装所产生的可回收利用的废弃物，可交由设备运输单位回收处置。</p> <p>②项目施工过程中产生的建筑垃圾应收集后，能回收利用的部分，请回收商进行收购，重复利用；不能回收利用的部分，项目建设单位应委托相关单位将建筑垃圾运至符合城乡规划、并取得环境及规划许可文件的建筑垃圾中转消纳场处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。</p>
4	生态	<p>项目可通过合理安排施工时间，避免雨季进行施工；施工结束后，及时覆土种植植被。</p>

一、运营期环境空气影响分析和保护措施

1.污染源核算

根据本次项目技术改造内容来看，项目主要废气为粉尘和焙烧废气。

(1) 粉尘

粉尘包括页原料处理粉尘、原料堆场粉尘、道路扬尘。

①原料处理粉尘

项目生产区破碎站对原料（页岩、内掺煤）破碎、筛选等过程中会产生一定量粉尘。根据《第二次全国污染源普查系数手册—工业源系数手册》（以下简称“二污普系数”）中“303 砖瓦石材等建筑材料制造行业系数手册”的数据，粉尘产生系数将下表。

表 4-2 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰、污泥等	砖瓦工业焙烧窑炉（单条）（燃煤等）	≥5000万块标砖/年	工业废气量（窑炉）（燃煤等）	标立方米/万块标砖	42980	/	0
				颗粒物（窑炉）（燃煤等）	千克/万块标砖	4.73	湿式除尘	85%
							袋式除尘	98%
							静电除尘（干式、湿式电除尘）	92%
							其他	60%
							/	0
				二氧化硫（窑炉）（燃煤等）	千克/万块标砖	14.8	石灰石/石灰-石膏湿法	95%
							双碱法	90%
							其他	85%
							/	0
氮氧化物（窑炉）	千克/万	1.66	选择性非催	50				

					(燃煤等)	块标砖		化还原	
								氧化吸收	60
								/	0
烧结 类砖 瓦及 建筑 砌块、 煤矸 石砖、 蒸养 砖等	粘土、 页岩、 粉煤 灰、煤 矸石 等	破碎、 筛分、 成型、 干燥 等	所有 规模	废 气	工业废气量 (除炉窑外工 艺废气)	标立方 米/万块 标砖	8290	/	
					颗粒物(除炉 窑外工艺废 气)	千克/万 块标砖	1.23	袋式除尘	98%
								其他 ^①	60%
		/	0						

“①”其他包括机械除尘、喷雾除尘等。

根据上表的排污系数，项目破碎、筛分、成型、干燥等过程粉尘产生量为 6000 万块×1.23kg/万块标砖=7380kg/a，即 7.38t/a；工业废气（除炉窑外工艺废气）产生量为 6000×8290Nm³/万块标砖=5352 万 m³/a，则粉尘产生浓度为 138mg/m³。

根据项目设计情况，项目破碎、筛分、成型、干燥工序车间采取了封闭措施，其中，破碎车间采用集气罩对破碎和筛分废气进行收集，最终经布袋除尘器处理后，通过高度为 15m 的排气筒集中外排（DA001）。根据二污普系数，集气罩收尘率按 60%考虑，则集气罩收尘量约为 4.43t/a。根据项目方介绍，集气罩收尘风量设计为 8000m³/h，则集气罩收集粉尘浓度约为 77mg/m³，布袋除尘器除尘效率按 90%计，则外排废气浓度约为 7.7mg/m³，排放量约为 0.06kg/h。

集气罩未收集的粉尘量约为 2.95t/a，此部分粉尘通过洒水降尘、设备密封等措施进行治理后，治理效率按 60%考虑，则通过破碎车间散逸的粉尘量约为 1.88t/a，即 0.26kg/h。

②堆场扬尘

项目原料堆棚为半封闭式堆棚，有彩钢瓦屋顶防雨，遇大风干燥天气，堆棚内的物料中粒径较小的尘土会随风飞扬，形成无组织扬尘。项目堆棚面积约 3000m²。

项目堆场粉尘的产生量参考以下经验公式计算：

$$Q_p=4.23 \cdot 10^{-4} \cdot V^{4.9} \cdot A_p$$

Q_p : 起尘量, mg/s

V : 堆场平均风速, m/s (陇川县多年平均风速取 1.5m/s)

A_p : 堆场面积, 3000m²

经计算可知, 项目堆场扬尘的产生量为 9.25mg/s, 即 0.24t/a。通过适当洒水可有效抑制扬尘的产生量, 洒水抑尘效率可达 60%, 采取措施后项目堆场粉尘的排放量为 0.096t/a。

③道路扬尘

项目厂区道路及取料矿区道路为土质路面, 有间断性的粉尘产生, 尤其在旱季, 在作业点和汽车经过的运输路上粉尘浓度可达 100~400mg/m³, 为无组织排放。为降低道路扬尘的产生, 需对生产区及矿区的路面采取洒水降尘措施。

(2) 焙烧废气

项目隧道窑在砖坯焙烧过程中产生一定焙烧烟气, 其中主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、氟化物等。本项目砖坯焙烧过程中主要依靠砖坯中内掺煤的内燃来提供焙烧所需的热量; 此外, 会在砖坯中的内燃煤发热量过底时, 从隧道窑顶部的开口适当投加少量外燃煤, 保证焙烧充分。因此, 项目的焙烧废气来自内掺煤和外投煤的燃烧。

根据二污普系数, 技术改造项目砖坯焙烧过程中废气产生量 6000 万块标砖×42980Nm³/万块标砖=25788 万 m³/a, 即 3.6 万 m³/h。技术改造后项目废气中颗粒物产生量为 6000 万块标砖×4.73kg/万块标砖=28.38t/a, 即 3.94kg/h, 产生浓度为 110mg/m³; 二氧化硫产生量为 6000 万块标砖×14.8kg/万块标砖=88.8t/a, 即 12.3kg/h, 产生浓度为 340mg/m³; 氮氧化物产生量为 6000 万块标砖×1.66kg/万块标砖=9.96t/a, 即 1.38kg/h, 产生浓度为 38mg/m³; 氟化物(以 F 计)产生浓度参照原有项目竣工环境保护验收监测数据 1.0mg/m³进行计算, 则氟化物的产生量约为 0.26t/a, 即 0.036kg/h。

根据项目方提供的隧道窑设计情况, 两条隧道窑之间设有总烟道, 隧道窑窑体内设置有

排烟孔与地下烟道相连，支烟道与总烟道连接处设有铸铁锥形闸。经收集的各部分烟气通过水膜除尘器（双碱法）处理后，最终经高度为15m的排气筒集中外排（DA002）。

经处理外排的废气，颗粒物的处理效率为85%（湿式除尘）、二氧化硫的处理效率为95%（双碱法）、氮氧化物的处理效率约为45%（根据原有项目竣工验收监测资料）。因此，外排废气中各污染物的排放浓度和排放量分别如下：颗粒物排放浓度为16mg/m³，排放量为0.59kg/h；二氧化硫排放浓度为17mg/m³，排放量为0.62kg/h；氮氧化物排放浓度为21mg/m³，排放量为0.76kg/h；氟化物排放浓度为1.0mg/m³，排放量约为0.036kg/h。

（3）大气污染物汇总

项目技术改造完成后，大气污染物产品情况见下表。

表 4-3 项目废气产排情况统计表

一、有组织废气							
工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)
破碎、筛选等	破碎机、筛分机	原料处理	颗粒物	第二次全国污染源普查	8000	77	0.62
焙烧	隧道窑	砖坯焙烧	颗粒物		36000	110	3.94
			SO ₂			340	12.3
			NO _x			38	1.38
氟化物	1	0.036					
工序	治理措施		排放时间(h)	污染物排放			
	工艺	效率%		核算方法	废气排放量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg/h)
破碎、筛选等	集气罩+布袋除尘	90%	7200	第二次全国污染源普查	8000	7.7	0.06
焙烧	水膜除尘（双碱法）	85			36000	16	0.59
		95				17	0.62
		45				21	0.76
0	1	0.036					
二、无组织废气							
面源							

名称	面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	年排放小时数(h)	面源有效排放高度(m)
破碎、筛分车间	946.5	600	230	7200	2
名称	排放工况	治理措施	处理效率(%)	污染物排放速率(kg/h)	
破碎、筛分车间	连续	洒水抑尘、封闭设备	60	0.26	
其他					
名称	污染物	治理措施	处理效率%	污染物排放速率(kg/h)	
原料堆棚扬尘	颗粒物	洒水抑尘	60	0.013	

2.影响分析及保护措施

1) 废气排放方案

根据项目对技术改造项目废气污染物产排情况和治理工艺可知,项目废气于各产生点收集后,通过废气处理设施(布袋除尘器、水膜除尘器)处理后,分别经高度均为15m的排气筒集中外排。另外,破碎、筛分车间和原料堆棚的含尘废气,则经门窗无组织散逸进入外环境中。

2) 评价级别

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求,依据计算公式 $P_i = (C_i/C_{oi})$ 计算气态污染物最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),并据此进行大气环境评价工作等级的确定。评价等级划分情况见下表。

表 4-4 评价工作等级划分表

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

根据工程分析可知,项目技术改造后主要废气排放源为生产过程有组织和无组织排放的各类废气,估算模型参数选择如下表所列。

表 4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村

		人口数（城市选项时）	
最高环境温度℃			27.6
最低环境温度℃			-2.0
土地利用类型			农村
区域湿度条件			湿润
是否考虑地形	考虑地形		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率		/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 km		/
	岸线方向		/

经估算模式计算，项目废气中各污染物的占标率和最大落地浓度见表 4-6~表 4-8。

表 4-6 项目技术改造后破碎、筛分工序颗粒物最大落地浓度和占标率统计表

序号	离源距离(m)	占标率(%)	小时最大落地浓度(μg/m ³)
1	10	0	0.000004
2	25	0.02	0.1383
3	50	0.3	2.6622
4	75	0.38	3.4004
5	100	0.45	4.0904
6	125	0.56	5.0226
7	132	0.56	5.0452
8	150	0.55	4.9246
9	175	0.53	4.8043
10	200	0.52	4.7091
11	225	0.5	4.4749
12	250	0.49	4.4549
13	275	0.48	4.3436
14	300	0.46	4.1814
15	325	0.44	3.9944
16	350	0.42	3.8117
17	375	0.41	3.6918
18	387	0.4	3.6298
19	400	0.4	3.5607
20	425	0.38	3.4248
21	438	0.37	3.3538
22	450	0.37	3.2885
23	475	0.35	3.1545
24	500	0.34	3.0245

表 4-7 项目技术改造后焙烧工序各污染物最大落地浓度和占标率统计表

序号	离源距离(m)	占标率(%)				小时最大落地浓度(μg/m ³)			
		颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物
1	10	0	0	0	0	0.000118	0.000124	0.000151	0
2	25	0.07	0.14	0.42	0.2	0.6456	0.6784	0.8316	0.000039
3	50	0.39	0.75	2.29	1.08	3.5524	3.7330	4.5759	0.000217
4	75	0.65	1.23	3.75	1.78	5.8293	6.1257	7.5089	0.000356
5	100	0.83	1.57	4.82	2.28	7.4843	7.8649	9.6408	0.000457
6	125	0.99	1.87	5.72	2.71	8.8813	9.3329	11.4403	0.000542

7	150	1.04	1.97	6.03	2.86	9.3667	9.8430	12.0656	0.000572
8	168	1.05	1.98	6.06	2.87	9.4112	9.8897	12.1229	0.000574
9	175	1.04	1.97	6.04	2.86	9.3801	9.8571	12.0829	0.000572
10	200	0.99	1.88	5.76	2.73	8.9405	9.3951	11.5166	0.000546
11	225	0.92	1.73	5.31	2.51	8.2399	8.6589	10.6141	0.000503
12	250	0.88	1.66	5.09	2.41	7.9042	8.3061	10.1817	0.000482
13	275	0.84	1.59	4.87	2.31	7.5674	7.9522	9.7479	0.000462
14	300	0.79	1.5	4.59	2.18	7.1335	7.4962	9.1889	0.000435
15	325	0.75	1.41	4.33	2.05	6.7165	7.0580	8.6517	0.00041
16	350	0.72	1.36	4.18	1.98	6.4825	6.8121	8.3503	0.000396
17	375	0.69	1.31	4.01	1.9	6.2289	6.5456	8.0236	0.00038
18	387	0.68	1.28	3.93	1.86	6.0956	6.4055	7.8519	0.000372
19	400	0.66	1.25	3.83	1.81	5.9462	6.2486	7.6596	0.000363
20	425	0.63	1.19	3.66	1.73	5.6750	5.9636	7.3102	0.000346
21	438	0.62	1.18	3.62	1.71	5.6191	5.9048	7.2381	0.000343
22	450	0.62	1.17	3.58	1.7	5.5600	5.8427	7.1620	0.000339
23	475	0.6	1.14	3.49	1.65	5.4192	5.6947	6.9806	0.000331
24	500	0.6	1.13	3.47	1.64	5.3847	5.6585	6.9362	0.000329

表 4-8 破碎、筛分车间颗粒物无组织排放最大落地浓度和占标率统计表

序号	离源距离(m)	占标率(%)	小时最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	10	3.65	32.843
2	25	3.78	34.016
3	50	3.99	35.904
4	75	4.19	37.721
5	100	4.39	39.47
6	125	4.57	41.16
7	150	4.75	42.792
8	175	4.93	44.381
9	200	5.1	45.942
10	225	5.27	47.456
11	250	5.44	48.926
12	275	5.6	50.355
13	300	5.75	51.744
14	312	5.8	52.201
15	325	5.77	51.885
16	350	5.65	50.838
17	375	5.44	48.971
18	387	5.34	48.03
19	400	5.2	46.831
20	425	4.98	44.789
21	438	4.87	43.8
22	450	4.77	42.93
23	475	4.58	41.242
24	500	4.41	39.7

根据表 4-6~表 4-8 可知，各污染物下风向预测最大地面浓度、占标率见表 4-8。

表 4-8 污染物下风向预测最大地面浓度、占标率一览表

类别	污染源	污染物	最大落地浓度 (μg/m ³)	最大落地浓度占标率 P _{max} (%)	下风向最大浓度出现距离 m
有组织排放	破碎、筛分工序 (DA001)	颗粒物	5.0452	0.56	132
	焙烧工序 (DA002)	颗粒物	9.4112	1.05	168
		二氧化硫	9.8897	1.98	
		氮氧化物	12.1229	6.06	
	氟化物	0.000574	2.87		
无组织排放	破碎、筛分车间	颗粒物	52.201	5.8	312

由上表可知，项目各大气污染物下风向最大占标率均位于相应环境质量的 1% 到 10% 之间，确定本项目环境空气影响评价等级为二级，可不进行进一步预测。

3) 影响分析

根据估算模式估算结果，项目破碎、筛分工序所产生的废气经集气罩收集，通过布袋除尘器处理后由 15m 的排气筒集中外排，外排废气可达 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》表 2 的相关标准要求。

项目焙烧工序所产生的废气经水膜除尘器（双碱法）处理后，通过高度为 15m 的排气筒集中外排，外排废气中各污染物排放浓度均可达 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》表 2 的相关标准要求。

项目破碎、筛分车间无组织外排的废气中，颗粒物经降尘处理、自然沉降后，厂界处颗粒物浓度可达 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》表 3 的标准限值要求。

从项目周边情况来看，周边环境敏感目标与项目距离均在 200m 以上，对照预测结果，项目营运过程所产生的废气对环境敏感目标的影响较小。

4) 大气环境保护距离

依据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中 8.5.7.1 的要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限

值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据预测结果来看，项目各污染物排放点外浓度以及最大落地浓度均可达 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》中相关标准限值的要求，因此，项目可不设置大气环境保护距离。

5) 项目废气治理措施可行性分析

项目生产过程中破碎、筛分工序采用集气罩收集+布袋除尘器处理，焙烧过程废气采用水膜除尘器（双碱法）处理。

(1) 集气罩和布袋除尘器

根据项目工程情况，破碎、筛分工序主要产生的污染物为颗粒物，经集气罩收集后通过布袋除尘器处理。

布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备，它利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。根据二污普系数手册的统计情况，对于粒径大于 $0.5\mu\text{m}$ 的颗粒物，布袋除尘器的处理效率可达 90% 以上。因此，破碎、筛分工序所产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，可做到达标排放。

(2) 水膜除尘器

项目技术改造后拟采用原有项目的水膜除尘器对隧道窑焙烧废气进行治理。根据原有项目竣工验收监测数据，水膜除尘器对焙烧废气中的污染物有一定的去除效率。根据对技术改造项目焙烧废气的预测，经水膜除尘器处理的废气可做到达标排放。但由于项目技术改造后，生产规模较原有项目所有增加，为保证技术改造后焙烧废气可全部收集和治理，项目应配备风量不低于 $3.6\text{万 m}^3/\text{h}$ 的风机对废气进行抽排处理，确保外排废气做到达标排放。

7) 保护措施

为减轻项目营运期废气对周围环境的不利影响，项目在今后营运过程中应采取如下措施对废气污染物进行治理：

(1) 破碎、筛分工序设备上方须加装集气罩收集无组织排放的含尘废气，并采用风量不小于 8000m³/h 的布袋除尘器治理后，通过高度不低于 15m 的排气筒集中外排。

(2) 为保证技术改造后焙烧废气可全部收集和处理，项目水膜除尘器应配备风量不低于 3.6 万 m³/h 的风机对废气进行抽排处理后，通过高度不低于 15m 的排气筒集中外排，确保外排废气做到达标排放。

(3) 加强管理，对废气治理设施定期检修和维护，及时清理布袋除尘所收集的粉尘以及水膜除尘器循环水池沉渣，及时补充水膜除尘器循环水所需的石灰石，保证废气处理设施处理效率。

(4) 加强生产车间的通风，降低废气对生产车间内工作人员身体健康的危害，改善车间工作环境；

(5) 加强职工环保教育，由专人负责废气处理设施的检查，并经废气治理设施生产厂家培训合格后方可上岗。当发现设备故障时，负责人应及时向企业负责人反馈，并采取停产检修，待废气治理设施修复后，方可恢复生产。

通过采取相应治理措施进行治理，并确保废气达标排放后，项目外排废气对周围环境的影响可得到有效控制。

二、营运期水环境影响分析和保护措施

1. 污染源核算

项目技术改造后，职工人数未发生变化，因此，生活污水较原有项目无变化。根据原环评报告和竣工验收报告，项目内职工人数为 15 人，其中有 5 名职工在厂区住宿、就餐，职工生活用水量约为 1m³/d，生活用水量污水产生量 0.8m³/d。

营运期用水主要为生产用水、降尘用水、水膜除尘器用水、初期雨水和绿化用水等几部分。

(1) 生产用水

本项目采用页岩、燃煤作为原料生产页岩砖。由于页岩、燃煤等中含水率低，因此，在物料搅拌过程中，需向原料中添加约 10%（占原料的比例）左右的水分的才可达到挤出含水率要求。项目技术改造后总的原料用量约为 14.4 万 t/a，则项目所需的砖坯添加水量为 14.4 万 t/a \times 10%=14400m³/a，平均每日所需水量约 48m³/d（按年生产 300d 计算）。制砖添加用水主要被物料带走，并砖坯在预热、焙烧过程中蒸发消耗，无废水排放。

（2）降尘用水

项目区降尘用水包括取料矿山开采过程中的降尘用水（页岩矿堆场、表土堆场、开采区）、道路降尘用水和破碎、筛分车间降尘用水。

项目技术改造后，矿山开采区和道路并未发生变化，其降尘用水量仍为 2484m³/a。

随着项目生产规模的增加，破碎、筛分车间粉尘量也有所增加，为避免集气罩未收集的粉尘散逸至外环境，项目拟采取洒水抑尘的方式进行降尘处理，用水量约为 20m³/d，即 6000m³/a。

降尘用水主要通过地面吸收及自行蒸发消耗，无废水产生。

（3）水膜除尘器用水

项目技术改造后采用水膜除尘器对焙烧废气进行处理。参照《环境保护设备选用手册》（化学工业出版社出版，2002 年 5 月）中水膜除尘器处理工艺、风量和选型可知，风量在 3 万 m³/h~5 万 m³/h 之间的除尘器耗水量约为 8~10m³/h，本次环评预测水膜除尘器风量约为 3.6 万 m³/h，则除尘器循环用水量约为 9m³/h，即 216m³/d。参照 GB 50050-2007《工业循环冷却水处理设计规范》，除尘器保水量约为 72m³/d。除尘后的废水经循环水池沉淀处理后返回系统使用，循环使用率按 90%计，则新鲜补充水量约为 7.2m³/d。当沉淀池水浓度偏大时，则将废水收集后回用于制砖。

（4）初期雨水

初期雨水指污染区域降雨初期产生的雨水，一般为第一次降雨初期 15min~30min 雨量，

或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。初期雨水产生点主要集中于硬化路面、建筑物屋面等地点。由于本次项目技术改造不新增用地，雨季地表径流汇水面积未发生变化，因此，本次环评采用项目原有环评确定的初期降雨地表径流量，则项目区内雨季地表径流产生量约为 326m³。地表径流中主要污染物为 SS，经雨水边沟等收集后，进入已建成的容积为 400m³ 的初期雨水收集池内，部分回用于生产，回用不完的部分则通过溢水口排入下游冲沟，最终汇入南宛河。

(5) 绿化用水

根据现场踏勘，项目办公生活区及生产区周围进行绿化。根据估算，项目区绿化面积约 800m²。旱季需对绿化植被进行浇灌。根据 DB53/T 168-2019《云南省地方标准用水定额》，绿化用水量按 3L/(m²·次)计，则绿化用水量约为 444m³/a。（雨天按 180d、非雨天按 185d 计）。绿化用水主要通过植物吸收、蒸发消耗，无废水产生。

项目供排水平衡图见图 4-1。

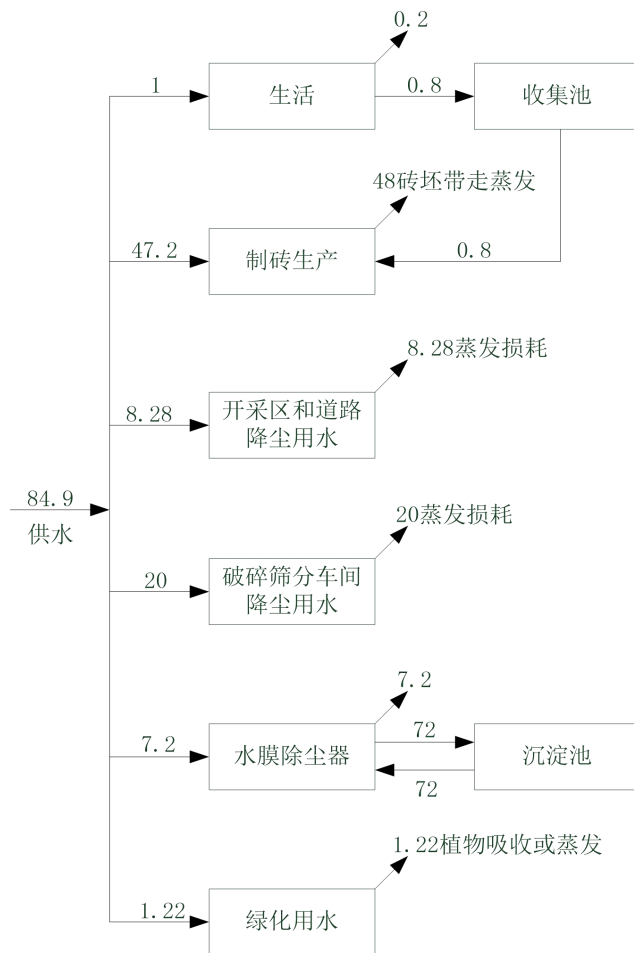


图 4-1 项目供排水平衡图 (单位: m^3/d)

2.影响分析及保护措施

1) 项目原有排水情况

根据原有项目环评报告和竣工环境保护验收描述情况,原有项目生活废水经容积为 5m^3 的收集池收集沉淀处理后,上清液回用于生产。

原有项目场地及道路降尘用水经自然蒸发后不外排。

原有项目初期雨水经雨水沟收集后,自流进入容积为 400m^3 的初期雨水收集池内,多余雨水经雨水收集池澄清后由溢流口外排,剩余雨水则在非雨天时回用于项目内生产。

2) 技术改造后排放方案

根据工程分析可知,项目技术改造后,制砖用水量随较原有项目有所增加,但其在砖

坯焙烧过程中蒸发损失，无废水外排。由于废气量的增加，水膜除尘用水量也有所增加，此部分用水经循环沉淀池处理后回用于生产，无废水外排，沉淀池污泥则作为生产原料回用于生产。

3) 评价等级

项目技术改造后废水经处理后全部回用，无废水排放，因此，项目不设置地表水评价等级，本评价根据项目废水回用的可行性和可靠性进行分析和评价。

4) 排水方案可行性和可靠性分析

根据工程分析可知，项目技术改造后营运过程需水量约为 $89.3\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $26790\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据供排水平衡情况可知，项目技术改造后废水排放点主要为职工生活废水、水膜除尘器定期排水以及初期雨水。其中，生活污水排放量约为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $240\text{m}^3/\text{a}$ ；根据项目方提供的资料，水膜除尘器每个月需置换一次循环用水，排放量约为 $72\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $864\text{m}^3/\text{a}$ ；项目每次初期雨水的产生量约为 326m^3 ，根据区域降水特点，按照雨季每个月出现一次初期降雨考虑，则每年初期雨水产生量约为 $2608\text{m}^3/\text{a}$ 。总的来看，项目需外排的废水量约为 $3712\text{m}^3/\text{a}$ 。

从供排水平衡情况来看，项目需外排的废水经收集处理后，可全部回用于生产。

项目生活废水主要为职工住宿、办公过程产生的污水，污染物较为单一，经沉淀处理后回用于制砖，不会对环境产生二次污染。水膜除尘器废水和初期雨水中主要污染物颗粒物，经收集沉淀处理后，回用于制砖生产不会对环境产生二次污染。

5) 依托工程可靠性分析

根据原有项目竣工环境保护验收和项目技术改造内容可知，项目废水处理设施情况见下表统计。

表 4-9 项目废水处理设施建设情况统计表

序号	废水产生点及产生量	废水处理设施	技术改造后废水产生情况	是否满足处理要求
1	生活, Q=0.8m ³ /d	5m ³ 收集池	0.8m ³ /d	满足 24h 停留处理要求
2	初期雨水, Q=326m ³	400m ³ 收集池	326m ³	满足厂区产生的初期雨水收集、处理要求
3	水膜除尘器, Q=51.24m ³ /d	80m ³ 循环水收集池	72m ³ /d	随着生产规模的扩大, 废气产生量增加, 需扩建水膜除尘器循环水收集池

根据上表可知, 现有的生活废水收集池和初期雨水收集池满足项目技术改造后的要求, 但随着生产规模的扩大, 项目需对水膜除尘器循环水收集池进行扩建, 确保废气做到达标排放。

6) 保护措施

为保证污水处理设施稳定运行, 确保废水全部回用不外排, 项目应采取如下措施:

(1) 项目应加强管理, 设置专人对污水处理设施管理和维护污水处理设施, 保证废水可经处理后全部回用;

(2) 定期对生活废水收集池、初期雨水收集池和循环水收集池内的污泥和沉渣进行清理, 保证污水处理设施处理效果;

(3) 定期对废水回用管网进行巡查, 避免跑、冒、滴、漏造成废水的排入外环境;

(4) 加强对厂区周边雨水沟的巡查, 发现阻塞时及时疏通; 雨水收集池在非雨天时应控制, 确保雨季时初期雨水可全部收集后进入雨水收集池内进行处理, 并最终回用于生产;

(5) 项目严禁设置废水排放口。

3.地下水影响分析

1) 地下水类型及含水层特征

根据项目地块区域内地层岩性、地下水赋存条件、水力性质与特征，结合区域水文地质资料分析，项目地块区域内地下水主要为松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水两类。

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于陇川、户撒盆地及河谷中，地下水赋存于第四系冲积、冲洪积粘质砂土及砂和砂砾石层中，含水层厚度 20~120m，水位埋深 0.30~9.8m，盆地内水量较大，地下水水质类型复杂型，矿化度<0.5 克/升。章凤水库和南伞河沿岸多见有卵砾石混中粗砂的强透水层，为孔隙水的主要赋存区域。另外，孔隙水同样赋存于场区内新近系全风化砂岩、砂砾岩、粘土等全风化岩石层。其中，局部粘土层上部可能存在上层滞水。区域水文地质条件简单，按地下水赋存条件及运移形式，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，主要赋存与第四系冲击层中。

(2) 碎屑岩类裂隙水孔隙水

碎屑岩裂隙水孔隙水主要分布于陇川、户撒两盆地边缘并向盆地内延伸于第四系松散堆积层之下，由新近系碎屑岩组成的向斜或单斜构造，岩性为半胶结的粘土岩、砂岩及砂砾岩，水量较丰富，多具承压性。除接受大气降雨补给，在山前还接受基岩裂隙水补给，地下水由盆地两侧向中部运移，形成承压水赋存于盆地下部承压含水层中。最大涌水量 100~1000 吨/日，最大 5692 吨/日；地下水径流模数 1.2~1.4 升/秒*平方公里，泉流量 0.3~0.5 升/秒，地下水水质类型为 Hco3-Na 型，矿化度<0.3 克/升。

2) 地下水补给、径流、排泄条件

(1) 补给

区域地下水补给主要有降雨入渗、地表径流汇入两种途径，各水系统不同部位因其地形地貌、导水介质的不同，其补给条件不尽相同，项目地块所在地下水流向由南南东—北北西径流，以条带状散流或小泉排泄于地势陡缓交界处为主。

(2) 径流

区域内地下水含水层介质主要为第四系冲洪积层,地下水分水岭与地表水分水岭基本一致,径流区与补给区基本一致,接受大气降雨面状补给后调查区地下水总呈南南东-北北西向,汇入南宛河。

(3) 排泄

地块区地下水接受补给后,由于地形平缓,径流途径长,地下水流量动态表现出对降雨的反应明显,具有动态极不稳定、变化幅度大的特点,以散泉或条带状渗出于冲沟岸坡、陡坎等地形陡缓交界处呈散流状浸出,流量极小且分散。南宛河是附近地下水最低排泄基准面,是地下水主要排出通道,南宛河带状渗出长约 20m,宽 2m,面积 40m²,雨季未见明显泉点,主要为岸坡湿润,偶有滴水,旱季未见地下水排泄。

3) 地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带,进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此,包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带,既是污染物媒介体,又是污染物的净化场所和防护层。

根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点,分析本工程各污染物产生和治理情况,可能造成的地下水污染途径为污水处理设施、回用管道、危废暂存间防渗措施不足,而造成废水和危险废物泄漏下渗进而污染地下水。

4) 地下水环境污染防治措施

根据项目区水文地质条件,结合项目自身特点,项目内废水收集设施采用砖混结构进行建设,可起到防渗效果;废水回用管道需采用防渗构筑物进行建设;危废暂存间已按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》(2013 年修改)的要求进行建设,设置了围堰、防渗铺装等;项目在今后的生产经营过程中应定期对废水收集设施、废水回用管道、危险废物暂存间等进行巡检、保养、维修,及时发现可能引起事故的异常运行苗头,消除事故

隐患，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

5) 地下水影响分析小结

项目在采取环评提出的措施后，项目废水对地下水影响可得到有效控制，项目的运营对区域地下水影响较小。同时，根据对现场的调查，周边居民无采用地下水饮用的情况，因此，项目的建设对评价范围内居民饮用水影响不大。

三、营运期声环境影响分析和保护措施

1. 污染源核算

根据项目建设情况来看，技术改造后项目运营过程中产生的噪声源主要是破碎机、滚筒筛、搅拌机、制砖机、码坯机、牵引机、空压机、风机等设备运转时产生的噪声，噪声级在70~95dB(A)之间。

设备噪声源强见表 4-10。

表 4-10 项目主要噪声源及源强（单位：dB(A)）

序号	噪声源	数量 (台)	位置	产生源强 (dB(A))	治理措施	降噪 效果	排放源强 (dB(A))
1	破碎机	2	破碎、筛 分车间	85~95	设备减振、房 间隔声等	15	80
2	无轴滚筒筛	2		85~95			80
3	普通搅拌机	1		80~90			75
4	强力搅拌机	1		80~90			75
5	可逆布料机	1	制砖车间	75~85	设备减振、房 间隔声等	15	70
6	多斗挖掘机	2		70~80			65
7	制砖机	1		80~85			70
8	空压机	1		85~95			80
9	码坯机	1		70~80			65
10	水膜除尘器 风机	1	水膜除尘 风机房	80~90	加装消声器、 房间隔声、设 备减振等	20	70
11	破碎、筛分 车间风机	1	破碎、筛 分车间	80~90			70

2. 影响分析及保护措施

为了解项目噪声对厂界和周边关心点的影响情况,本评价根据导则利用距离传播衰减模式预测:

$$L_{p2}=L_{p1}-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中: L_{p1} ——受声点 P_1 处的声级[dB(A)];

L_{p2} ——受声点 P_2 处的声级[dB(A)];

r_1 ——声源至 P_1 处的距离 (m);

r_2 ——声源至 P_2 处的距离 (m)。

ΔL ——各种衰减量,包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量。

噪声叠加公式:

$$Leq = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leqi}\right)$$

式中: Leq —N 个噪声源在同一受声点上的合成声压级 dB(A);

$Leqi$ —第 i 个噪声源在受声点的声压级 dB(A)。

根据项目生产时间来看,项目在生产时间为 8h,预测结果见表 4-5。

表 4-5 项目厂界噪声预测结果一览表

设备名称	噪声级 dB(A)	距离(m)				预测值(dB(A))			
		东	南	西	北	东	南	西	北
破碎、筛分车间	84.4	126	152	98	139	42.4	40.7	44.5	41.5
制砖车间	81.0	185	70	92	171	35.7	44.1	41.7	36.4
水膜除尘设备	70.0	171	75	111	143	25.3	32.5	29.1	26.9
预测结果									
厂界		东		南		西		北	
叠加结果 dB(A)		43.3		46.0		46.5		42.8	
现状监测值 dB(A)	昼间	53.7		53.5		54.7		54.4	
	夜间	44.7		44.3		44.3		44.8	
预测结果 dB(A)	昼间	54.1		54.2		55.3		54.7	
	夜间	47.1		48.2		48.5		46.9	

标准值(昼间)	60			
达标情况	达标	达标	达标	达标
标准值(夜间)	50			
达标情况	达标	达标	达标	达标

项目技术改造后，根据平面布置情况来看，项目各噪声源所产生的噪声经设备减震、加装消声器和房间隔声等措施进行治理后，厂界噪声预测值可达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准的要求。

从项目周边情况来看，周边声环境敏感目标主要与项目距离均在 200m 以上，项目应该过程所产生的噪声经治理厂界达标后，其对周边声环境敏感目标影响较小。

但为确保项目营运过程所产生的噪声长期、稳定达标排放，项目应加强管理，定期对生产设备检查维修，防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生。选用优质低噪设备，主要产噪设备采取加装减震垫的措施进行治理；对废气处理设施风机采取加装消声器，产噪设备加装减震垫进行治理；运输车辆在进入厂区内时，应限制行驶车速，并杜绝鸣笛。

生产设备经过减振、吸声和房间隔声等措施，同时加强管理、对设备定期进行检修和维护后，确保项目厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值的要求后，项目营运期所产生的噪声不会对周围环境和关心点产生大的不利影响。

四、营运期固体废物影响分析和保护措施

1.污染源核算

根据项目技术改造情况，项目营运期产生的固体废物主要为布袋除尘器粉尘、水膜除尘器产生的脱硫石膏、生产区机械维修保养产生的废机油和废蓄电池、生产过程中不合格的废砖、外投煤燃烧产生的煤渣等。

(1) 布袋除尘器粉尘

破碎、筛分过程产生的粉尘经集气罩收集后，利用布袋除尘器进行处理。根据大气环境

影响分析可知，布袋除尘器粉尘收集量约为 4t/a。此部分固体废物经收集后，回用于制砖生产。

(2) 水膜除尘器脱硫石膏

焙烧废气经水膜除尘器处理过程中会产生脱硫石膏，根据建设单位提供资料及类比原有项目情况，脱硫石膏产生量约 10t/a，收集后作为生产原料用于制砖。

(3) 废机油和废蓄电池

项目生产运营过程中将对生产机械进行维修保养，在此过程中将产生一定量的废机油和废蓄电池，根据业主提供的原有项目废机油和废蓄电池产生情况，项目技术改造完成后产生的废机油约为 100kg/a、废蓄电池产生量约为 5 个/a（每个约 70kg），即 0.35t/a。经查《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于“HW08 其他废物”中的“900-249-08 非特定行业”的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”；废蓄电池属于“HW31 含铅废物”中的“900-052-31 非特定行业”的“废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”。因此，废机油和废蓄电池应按照 GB18597-2001 的要求进行暂存，并委托有资质的单位进行清运、处置。

(4) 废砖

类比同类项目及生产统计，切坯工序产生的废泥坯、焙烧时不合格的废砖等残次品产生量约为 37.5kg/万块砖，项目技术改造后生产规模为 6000 万块砖/a，则废砖的产生量约为 225t/a。此部分废砖经收集后返回破碎工序进行循环利用，不外排。

(5) 煤渣

项目隧道窑需投加燃煤进行点火，用煤量约为 600t/a，根据《环境统计手册》中炉渣产生量的公示进行计算。公示如下：

$$Glz=B \times A \times dlz / (1 - Clz)$$

式中：G_{lz}——炉渣产生量，t/a；

B——耗煤量，t/a；

A——煤的灰份，20%；

dlz——炉渣中的灰分占燃煤总灰分的百分数，参考当地煤种情况，取 7.11%；

Clz——炉渣可燃物含量，取 20%（10-25%）。

据此计算，项目点火用煤产生的煤渣量约为 7t/a。煤渣经收集后回用于制砖生产，不外排。

项目技术改造后固体废物产生和排放情况见下表。

表 4-6 项目技术改造后固体废物产品情况一览表

工序	固废名称	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)	
破碎筛分	布袋除尘器收尘	第 II 类一般工业固体废物	物料平衡	4	回用生产	4	用于制砖
水膜除尘	脱硫石膏		经验估算	10	收集回用	10	用于制砖
制砖焙烧	废砖		经验估算	225	回用生产	225	用于制砖
隧道窑	煤渣		物料平衡	7	收集回用	7	用于制砖
机械设 备	废机油	危险废物	经验估算	0.1	收集 处置	0.1	有资质的单位 处置
	废蓄电池			0.35		0.35	

2.影响分析和对策措施

(1) 一般工业固体废物

根据项目工程分析可知，项目技术改造后产生的一般固体废物主要为布袋除尘器收尘、水膜除尘器脱硫石膏、废砖及煤渣等，上述固体废物中不含有毒有害成分，经收集后用于项目制砖生产是可行的。

(2) 危险废物

根据上述分析可知，项目技术改造后产生的危险废物主要生产设备维护、保养所产生的

废机油（HW08 其他废物中的 900-249-08）。因此，项目需按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修改）的要求进行暂存，并最终委托有资质的单位对危险废物进行清运、处置。

原有项目已建设有 1 间建筑面积为 5m² 的危废暂存间用以收集危险废物，并定期由有资质的单位进行清运处置。原有项目已通过了竣工环境保护验收，危废暂存间的建设和危废的处置均符合环保要求。项目技术改造后，危险废物产生量约为 100kg/a，可使用标准的 200L 汽油桶进行暂存（可暂存约 1.5a 的废机油），定期委托有资质的单位进行清运处置。而废蓄电池收集后，及时委托有资质的单位进行清运处置。

为避免危险废物在暂存过程中对周围环境产生不利影响，项目应采取如下措施进行防护。

- ①项目所收集的各类危险废物应分开堆放并设置隔断进行相隔；
- ②项目应加强管理，设置专人对危险废物的收集、储存和暂存间进行管理；
- ③废蓄电池在收储过程中应设置专人进行检查，若有破损，则应利用单独的防渗容器进行储存，并及时通知有资质的单位及时清运处置，避免长时间暂存造成蓄电池废液外溢；
- ④定期对收集暂存容器进行检查，防治因破损导致危险废物外溢；
- ⑤项目应严格按照 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》和《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 5 号）的要求对危险废物的收集、处置进行管理。

综上所述，项目技术改造后所产生的固体废弃物均能得到妥善处置，在切实履行本报告所提出的各项措施并与相应处置单位签订处置协议的前提下，对周边环境产生的影响较小。

五、营运期环境风险影响分析和保护措施

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、

应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。其评价重点是环境风险事故引起厂(场)界对外环境(包括生态环境)的影响。因此，本次评价根据HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》的要求对项目进行环境风险评价。

1.风险调查

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”、GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》、HJ941-2018《企业突发环境事件风险分级方法》和《危险化学品名录(2018年版)》，对本项目生产原料、燃料、辅助生产原料、产品以及生产过程中排放的污染物等进行危险性识别，筛选风险评价因子。具体见下表。

表 4-7 环境风险评价因子识别表

原辅料名称	使用量(t/a)	储存量(t)	临界量(t)	备注
废机油	0.1	0.1	2500	主要为机械设备润滑使用，由外委汽修厂收集处置
硫酸	0.35	0.14	10	机械设备废蓄电池内硫酸

废机油和硫酸理化性质见表 4-8 和 4-9。

表 4-8 机油理化性质表

品名	机油	别名	润滑油	危险货物编号	无资料
英文名称	Lubricating oil	分子式	/	分子量	230-500
理化性质	外观与性状:油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。 相对密度(水=1): <1, 闪点(°C): 76, 引燃温度(°C): 248 主要用途:用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。				
燃烧爆炸危险性	危险特性: 遇明火、高热可燃。有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法: 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
毒性及健康危害性	健康危害: 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。				
急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触: 提起眼睑，用流动清				

	<p>水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
防护措施	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
泄漏处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

表 4-9 硫酸理化性质表

品名	硫酸	别名		危险货物编号	81007
英文名称	Sulfuric acid	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08
理化性质	<p>外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。</p> <p>相对密度(水=1)：1.83；熔点(℃)：10.5；沸点(℃)：330.0；闪点(℃)：无意义。</p> <p>主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。</p>				
燃烧爆炸危险性	<p>危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。</p> <p>灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。</p> <p>有害燃烧产物：氧化硫。</p>				
毒性及健康危害性	<p>急性毒性：LD50：2140 mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)，320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)。</p> <p>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p>				
急救	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p>				

	<p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
防护措施	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。</p> <p>紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

2. 营运过程中潜在的事故风险

根据项目营运特点，识别出营运过程异常导致的潜在风险事故见表 4-10。

表 4-10 项目环境风险识别一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境目标
废气处理	处理设施	废气	事故排放	环境空气	下风向环境空气
废水处理	处理设施	废水	事故排放	地表水、地下水、土壤	地表水、地下水、土壤
危废暂存间	储存容器	废机油	泄漏、火灾	环境空气、地表水、地下水、土壤	下风向环境空气、地表水、地下水、土壤
		废蓄电池	泄漏、腐蚀		
原料堆存	储存	颗粒物	事故排放	环境空气	下风向环境空气

3. 环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 4-11 确定环境风险潜势。

表 4-11 建设项目环境风险潜势分析

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	极高危害 (P1)	极高危害 (P1)	极高危害 (P1)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV ⁺	IV ⁺	IV ⁺
环境中度敏感区 (E2)	IV	IV	IV	IV
环境低度敏感区 (E3)	III	III	III	III

注：IV⁺为极高环境风险。

(2) 环境风险潜势各因素的确定

①P 的分级确定

参照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中对应临界量的比值 Q 和附录 C 的判定，项目营运过程中不涉及使用、储存和生产附录 B 中规定的危险物质，且废水、废气中无危害水环境物质（急性毒性类别 1）。因此，项目主要风险物质为废机油，其中，涉气风险物质数量与临界量比值： $Q=0.01404 < 1$ ，企业直接评为一般环境风险等级。涉水风险物质数量与临界量比值： $Q=0.01404 < 1$ ，企业直接评为一般环境风险等级。因此，本项目危险物质 $Q < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。

②行业及生产工艺 (M)

参照 HJ169-2018 附录 C.1.2 的要求，本项目行业及生产工艺过程评估 M 值为 M4 等级。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质梳理与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，参照 HJ169-2018 附录 C.1.3 的要求，项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 值为 P4 等级。

(3) 环境敏感程度 (E) 分级

①大气环境

根据 HJ169-2018 附录 D.1 的要求并结合项目周边情况，项目周边 5km 范围内人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，本项目大气环境风险受体敏感程度类型属于 E2，大气环境风险潜势为 I。

②地表水环境

项目区西北面约 435m 处为南宛河，水体水质类别为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水体。根据项目生产工艺可知，项目营运过程产生的生产和生活废水经处理后全部回用。因此，确定地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 I。

③地下水环境

项目区所在场地位于侵蚀基准面以上，评价区地下水以松散岩类孔隙水为主，主要接受大气降水、地表水入渗补给。参考 HJ169-2018 附录 D.3 的要求，确定项目区地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 I。

4) 评价等级和评价范围的确定

由上述风险潜势的判定，结合 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中的表 1，确定项目大气风险、地表水环境和地下水环境风险潜势均为 I。对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，项目环境风险评价工作可进行简单分析。

5) 评价范围的确定

根据 HJ169-2018 及项目环境风险评价等级的要求，本项目环境风险评价评价范围确定为项目厂区占地范围。

6) 环境风险分析

(1) 环境空气影响分析

①废气处理设施事故

废气处理设施失效时，将造成废气未经处理外排进入外环境。非正常外排废气情况见表 4-12。

表 4-12 项目废气非正常排放情况一览表

工序	污染物	排放 时间 (h/a)	治理装置	情景 设置	污染物产生			
					核算 方法	废气产生 量(m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)

破碎、 筛选等	颗粒物	7200	集气罩+布 袋除尘器	处理效 率为0	第二次 全国污 染源普 查	8000	77	0.62
焙烧	颗粒物		水膜除尘 器			36000	110	3.94
	SO ₂						340	12.3
	NO _x						38	1.38
	氟化物						1	0.036

采用估算模式进行预测,估算项目废气非正常情况下污染物最大小时浓度及小时浓度占标率。预测结果见表 4-13 和表 4-14。

表 4-12 项目破碎、筛分车间废气非正常排放预测结果一览表

序号	离源距离(m)	最大小时浓度(μg/m ³)	小时浓度占标率(%)
1	10	0	0
2	25	1.508	0.17
3	50	31.837	3.54
4	75	39.232	4.36
5	100	41.386	4.6
6	125	50.817	5.65
7	132	51.046	5.67
8	150	49.826	5.54
9	175	48.608	5.4
10	200	47.645	5.29
11	225	45.276	5.03
12	250	45.073	5.01
13	275	43.947	4.88
14	300	42.306	4.7
15	325	40.414	4.49
16	350	38.565	4.29
17	375	37.352	4.15
18	387	36.725	4.08
19	400	36.025	4
20	425	34.651	3.85
21	438	33.932	3.77
22	450	33.272	3.7
23	475	31.916	3.55
24	500	30.601	3.4

表 4-13 项目焙烧废气非正常排放预测结果一览表

序号	离源距 离(m)	占标率(%)				小时最大落地浓度(μg/m ³)			
		颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物
1	10	0	0	0	0	10	0.0025	0.0003	0
2	25	0.48	2.69	0.76	0.2	25	13.462	1.5104	0.0394
3	50	2.64	14.82	4.16	1.08	50	74.075	8.3109	0.2168

4	75	4.33	24.31	6.82	1.78	75	121.55	13.6373	0.3557
5	100	5.55	31.21	8.75	2.28	100	156.06	17.5092	0.4567
6	125	6.59	37.04	10.39	2.71	125	185.19	20.7774	0.542
7	150	6.95	39.06	10.96	2.86	150	195.32	21.914	0.5716
8	168	6.98	39.25	11.01	2.87	168	196.24	22.0172	0.5743
9	175	6.96	39.12	10.97	2.86	175	195.6	21.9454	0.5724
10	200	6.64	37.29	10.46	2.73	200	186.43	20.9165	0.5456
11	225	6.12	34.36	9.64	2.51	225	171.82	19.2774	0.5028
12	250	5.87	32.96	9.25	2.41	250	164.82	18.492	0.4824
13	275	5.62	31.56	8.85	2.31	275	157.8	17.7044	0.4618
14	300	5.29	29.75	8.34	2.18	300	148.75	16.689	0.4353
15	325	4.98	28.01	7.86	2.05	325	140.05	15.7129	0.4099
16	350	4.81	27.03	7.58	1.98	350	135.17	15.1654	0.3956
17	375	4.62	25.98	7.29	1.9	375	129.88	14.5719	0.3801
18	387	4.52	25.42	7.13	1.86	387	127.11	14.2611	0.372
19	400	4.41	24.8	6.96	1.81	400	123.99	13.9111	0.3629
20	425	4.21	23.67	6.64	1.73	425	118.34	13.2772	0.3463
21	438	4.17	23.43	6.57	1.71	438	117.17	13.1459	0.3429
22	450	4.13	23.19	6.5	1.7	450	115.94	13.0079	0.3393
23	475	4.02	22.6	6.34	1.65	475	113	12.6781	0.3307
24	500	4	22.46	6.3	1.64	500	112.28	12.5973	0.3286

根据上述预测结果，项目废气治理设施（集气罩、布袋除尘器、水膜除尘器）失效后，污染物经自然沉降和大气稀释后，最大落地浓度可达相关标准的要求。

（2）地表水环境风险分析

①火灾事故

项目废机油泄漏遇明火发生火灾事故时因灭火产生的消防废水，若直接外排将进入地表水体，可能会对地表水环境质量产生不利影响。

②废水处理设施事故

项目因废水收集池、水膜除尘器废水等非正常情况，如：收集池溢流、管道破裂、循环水泵损坏或失效等，导致废水不能收集后回用，使废水外排至外环境而引起的污染风险事故。因此，项目必须尽量避免出现事故排放，防止废水收集和循环设施失效，要求废水处理设施加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水经收集后全部回用，杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，

加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

(3) 地下水和土壤风险分析

项目废水非正常排放，污染物会渗入土壤和地下水层中将对土壤和地下水造成影响。根据分析，项目对污水收集设施进行防渗处理，可有效控制厂区内的危险物质下渗现象，对地下水和土壤环境影响甚微。

(4) 危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险分析

项目危险废物主要为废机油和废蓄电池，由于其含有有机污染物和硫酸，若在收集、贮存、运送过程中发生泄漏、泼洒等情况，将对泄漏、泼洒区域环境产生不利影响，且这些污染影响是持久的、难以恢复的。

7) 环境风险管理

(1) 在今后的营运过程中应加强管理，定期维护和检修废气和废水收集、输送、回用设施，定期清除污水收集设施产生的沉渣和污泥；

(2) 库房内应厂区存放一定数量应急物资；

(3) 为应对各种突发事件，公司加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案；

(4) 针对运营中可能发生的异常现象和存在的环境风险隐患，设置合理可行的技术措施，制度严格的操作规程；

(5) 收集的废机油和废蓄电池严禁乱堆乱放，应集中、分类暂存于危废暂存间，并设置警示标志牌；

(6) 强化对环保设施运行的监督，加强对环保设施操作人员的技术培训和管理、建立球保设施运行、维护、维修等技术档案，防止环保设施非常运行情况的发生，确保污染物排放连续达标。

9) 环境风险评价结论

(1) 本项目在运行过程中不涉及危险化学品的生产、使用和储存，本项目环境风险潜

势为 I，不设评价等级，进行简单分析。

(2) 根据源项分析，本项目最大可信事故为废气处理设施失效造成废气未经处理直接外排，以及废机油和废蓄电池暂存过程中泄漏。

(3) 针对项目存在的风险，项目通过采取相应的控制措施、管理措施后，可把本项目的风险降至最低。

(4) 为应对各种突发事故，公司加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。

(5) 总的来说，本项目环境风险水平可接受；风险管理措施有效、可靠；从环境风险的角度分析，本项目可行。

六、布局合理性分析

整个项目由采矿区、生产区和生活区组成，而本次技术改造工程主要对布置于厂区西侧的生产区内原料破碎、筛分、焙烧等工艺进行改造。项目生产区与采矿区和生活区均以道路相隔，各功能区划分明确。同时，项目技术改造后产生的各项污染物通过采取措施进行治理后，均可做到达标排放，对项目周围环境和自身需要保护的环境敏感点产生的影响较小。

综合以上分析，本项目布局合理，项目实施后各项污染按环保要求得到治理，对周围环境影响较小。

七、清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略，持续用于生产全过程，产品和服务之中，以提高生产效率并减少对社会和环境的风险，达到可持续发展的战略目标。对企业而言，在组织生产过程中，坚持采用新工艺、新技术。通过对过程的严格控制和资源的科学管理、合理配置、综合利用，最大限度地使原料转变成为产品，减少资源、能源的浪费。将污染控制到环境和社会可以承受的阈值以下，从而达到经济社会、环境保护、生态环境的协调发展。由于目前我国还没有页岩砖块制造行业的清洁生产标准，本次评价按照《中华人民共和国清洁生产促

进法》的要求，同时结合项目技术改造的工程特点，与同类行业先进清洁生产水平的企业比较，从生产工艺与装备指标、产品指标、资源指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等指标分析本项目的清洁生产水平。

1.生产工艺与装备要求

项目页岩砖焙烧温度在 1000℃左右，工艺采用移动式隧道窑进行焙烧加热，物料经搅拌至混合均匀后，由皮带输送机送真空挤出机挤出，并通过切条机切割成条，条状坯料通过皮带机送至切坯机，经切坯机刀片切割成所需的砖坯，合格的砖坯经皮带输送机输送加人工堆码，通过窑车送至隧道窑内烧制成砖，烧制不合格的砖坯通过皮带传送回破碎机中，再次经破碎后用于砖坯制作。项目的生产工艺不仅提高了产品成品率，还减少了重复加工生产的各种能源消耗。本项目主要生产工艺及技术水平处于国内先进水平。

根据建设单位提供的设备资料清单，项目所采用的生产工艺与装备不在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》和《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类之列，符合国家产业政策、技术政策和发展方向。

2.产品指标

（1）产品节能

页岩砖以页岩为主要原料，经破碎、搅拌、挤出、切割成型，产品各项指标都将达到或超过国家标准，强度高、自重轻、具有保温、隔音性能好、表面平整、棱角分明，耐酸碱等良好效果，属于节能型新型墙体材料。

（2）产品质量

公司建立有权过程质量管理体系，出厂产品符合国家建材行业其他相关质量标准要求。

3.资源、能源利用指标

（1）原料

项目所使用原辅材料在进厂时进行严格检验，进厂后设有专门的储料仓和库房，以减少

原料的散失。项目使用原料燃煤主要为周边外购的无烟煤，其有毒有害物质含量低、毒性小，硫分、灰分含量较低。此外，项目将利用废次品砖再次作为生产原料，变废为宝，不仅直接减少废次品砖的堆放处置而占用土地，同时间接减少了废次品砖长期堆放所产生的环境污染，具有较良好的环境效益。

(2) 能源消耗

项目能源消耗情况见下表。

表 4-14 项目能源消耗情况一览表

种类	名称	用量	项目单位产品耗量	同类先进企业单位产品耗量
能源	电	100 万 kW·h/a	11 kWh/m ³	12
	水	25500m ³ /a	0.29m ³ /m ³	0.26
	燃煤	600t/a	0.0068t/m ³	0.028

参照同行业先进企业能耗指标，页岩砖生产过程燃煤消耗量为 0.0068t/m³，节约了大量的原辅材料，项目能耗水平处于同行业国内先进水平。

此外，企业在原料控制上进一步加强管理，减少因粉尘造成的原料损失，在厂区设置收集池，经收集处理的生活废水和初期雨水回用于项目生产，减少新鲜水用水量。

评价建议本项目应将各项清洁生产方案落实到实处。

4. 污染物产生指标

根据评价分析，本项目及同类企业粉尘产生量较大是项目性质所决定。项目技术改造后，物料在转移输送过程中采用密闭式输送，最大程度的减少了原料的损失和粉尘的产生；破碎、筛分过程采用集气罩和布袋除尘器对废气进行收集、处理，减小了粉尘无组织散逸量；项目使用燃煤，同时配套水膜除尘设备对焙烧废气进行除尘脱硫处理，使污染物外排量大大减少。根据工程分析，本项目运营过程中的粉尘及焙烧废气经处理后均达标排放，对环境影响较小，可满足清洁生产要求。

5. 废物回收利用指标

页岩砖生产过程产生的布袋除尘器收尘、水膜除尘器脱硫石膏、废砖及煤渣等可作为原料回用于生产工序，回收处置率 100%。

6.环境管理要求指标

根据评价提出的污染防治措施和预测，企业各项污染物均能达标排放，符合国家及地方环保要求，企业应重视环保工作，不断加强环保设施的投入，更新改造设备，持续实施节能降耗。

7.持续清洁生产

企业要认真学习清洁生产知识，并积极开展清洁生产审核工作，了解开展清洁生产审核的意义，掌握开展清洁生产审核的方法和步骤，在企业成立持续清洁生产小组，使企业将此项工作持续有效的开展下去。

综上所述，企业总体清洁生产水平处于国内中上等水平。因此本项目还有一定的清洁生产潜力可挖，企业要做好持续清洁生产工作，加大技术设备改造，加强管理，不断提高企业综合竞争力。

八、氟化物对农作物的影响分析

大量资料表明，在加热过程中，烧结砖瓦原材料或燃料中的氟能够在两个不同的阶段释放出。在结合水分解时，一旦温度上升超过 320℃，就会释放出氟，因为环境气体中含有部分水分，释放出的氟通常会转变成为 HF。在更高温度下，超过 750℃时，氟又再次释放，在 800℃以上时氟的释放量明显增加。超过 850℃到 920℃时，氟化物根据化学平衡的原理依此分解，释放出含氟气体。

氟化物对农作物的伤害途径主要有：抑制叶绿素的合成；抑制蛋白质、核酸的合成，并加速其分解；影响葡萄糖激酶、磷酸果糖激酶、磷酸(酯)酶和半胱氨酸脱硫基酶等的活性；影响碳、氮代谢；破坏叶片表皮结构；损伤细胞膜结构。除此之外，氟化物还会改变农作物体内水分平衡，损坏作物组织细胞，影响农作物的开花、结果，减弱农作物的光合作用，阻

碍农作物的呼吸作用以及对作物的细胞透性。

根据相关调查、研究，农作物对大气氟化物的敏感性差异较大，其中，菠菜、韭菜等蔬菜的敏感性为中等，大气氟化物对其影响较大；小麦、油菜等作物具有一定抗性。

从项目周边情况来看，项目西侧隔路处为耕地，主要种植的农作物为玉米、水稻农作物和白菜、茄子、番茄等蔬菜，项目营运过程中所产生的氟化物会对周边农作物造成一定影响。根据氟化物的产生机理和过程，为避免项目氟化物对周边农作物的生长造成不利影响，项目可采取如下措施控制氟化物的产生。

- ①严格控制坯体入窑含水量，降低氟的释放量；
- ②尽量加大和延长烟气与坯体的接触面积和时间，增加坯体对 HF 的吸收；
- ③尽量延长预热带，使 HF 与坯体有较多的反应时间；
- ④加强预热带气流的循环（增设循环气幕），增大 HF 与坯体之间的反应；
- ⑤尽量减少氟释放温度区段的气流速度；
- ⑥尽量减少窑炉内的空气过剩系数；
- ⑦尽量降低坯体在高温带的停留时间。

在采取相应措施和手段对氟化物进行控制并做到达标排放后，可有效减轻氟化物对周围农作物生长的不利影响。

九、“以新带老”分析

1.遗留问题分析及对策措施

根据原有项目竣工环境保护验收和现场踏勘情况来看，原有项目的建设符合原环评报告、环评批复的要求，污染治理设施完善，通过加强管理，定期对污染治理设备、设施进行检查、维护后，污染物可做到达标排放。

2.污染物产排变化情况

根据原有项目环评报告和竣工环境保护验收报告，项目技术改造后污染物排放变化情况

见下表统计。

表 4-15 项目技改前后污染物排放变化情况统计表

项目	原有污染物排放量	新建部分产生量	以新老削减量	新建部分削减量	污染物增量	排放总量
废水(万 m ³ /a)	0	3712	0	3712	0	0
废气(万 Nm ³ /a)	14904	31680	14904	0	+16776	31680
颗粒物(t/a)	1.86	32.83	1.86	28.15	+2.82	4.68
SO ₂ (t/a)	21.4	88.56	21.4	84.1	-16.94	4.46
NO _x (t/a)	11.9	9.94	11.9	4.47	-6.43	5.47
氟化物(t/a)	0.17	0.26	0.17	0	+0.09	0.26
固体废物(t/a)	0	246.45	0	246.45	0	0

注：由于项目排污许可证为列出相关污染物许可排放量，因此，污染物排放量以核算为准。

由于技改项目污染物核算采用《第二次全国污染源普查系数手册》中相关系数进行计算，从而导致废气中二氧化硫、氮氧化物污染物的产生量和排放量较原有项目核算的排放量有所降低，但此部分污染物经治理措施处理后，可做到达标排放。而其余污染物则随着生产规模的增加，污染物的产生和排放也较原有项目有所增加，根据预测情况来看，项目污染物经治理后均可做到达标排放。总的来说，项目技术改造后污染物的变化对环境的影响较小。

十、环境监理、环境管理及监测计划

1.环境监理

项目投入运营后，建设单位应配备兼职的环保管理人员 1 名，负责项目环境管理和环境监控，并受项目主管单位及当地生态环境分局的监督和指导。

项目运营期环境管理要求具体如下：

①项目建成投产前，应由建设单位和相关专家共同参与对建设项目验收，检查环保设施是否达到“三同时”要求。

②加强环保设施的管理，定期检查项目内环保设施运行情况。若发现故障，要及时排除，保证环保设施正常运转。

- ③检查区域内环境，发现问题及时督促解决。
- ④运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。
- ⑤配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。
- ⑥加强项目内绿化管理，维护好项目内的绿化体系，充分发挥绿化对项目环境和整个区域环境的调节作用。
- ⑦建立、健全生产环保规章制度，对项目管理人员和职工进行必要的环保培训，增强职工的环保意识。
- ⑧建立、健全环保台账，以便主管部门检查。
- 为确保项目生产营运期间环保措施落实到位，建有项目制定环境管理措施：
- ①由领导统筹，兼职环境环保人员负责全生产环境质量问题，并组织员工定时学习有关环境问题保护措施及环保生产知识，制定生产过程中产污环节的环境保护章程，规范操作，制定常见环境问题的处理措施及流程；
- ②设置专门环保经费；
- ③每年对环境问题进行总结，并制定下一年度环保工作安排；
- ④生产中发现环境问题，及时妥善处理。如遇重大问题立即向当地生态环境分局汇报；
- ⑤认真听取受工程影响的附近居民及有关人员的意见，了解公众对项目产生的环境污染的情况，妥善处理好矛盾。
- 项目环境监理和环境监测计划见表 4-16。

表 4-16 环境监理计划

分类	项目	监理内容	要求	检查时间
水环境	生活废水	生活废水是否进入收集池处理，是否全部回用于生产。	废水是否全部回用不外排	项目运营
	初期雨水	是否设置雨水边沟，初期雨水是否进入雨		

		水收集池内，是否回用于生产。		前提交监 理报告
	水膜除尘器	脱硫除尘废水是否进入循环水池处理，是否全部回用于脱硫除尘。		
	地下水	各污水收集、循环设施是否进行防渗处理	废水不下渗污染地下水	
空气 环境	破碎、筛分 工序	是否在破碎、筛分设备上方设置集气罩，并将此部分废气收集后进入布袋除尘器进行治理；废气排气筒高度是否高于 15m	达标排放	
		是否设置喷淋降尘设施，用以降尘	厂界达标	
	焙烧工序	隧道窑是否设置废气抽排设施；废气经抽排后进入水膜除尘器进行治理，最终通过高度不低于 15m 的排气筒集中外排。	达标排放	
	厂区	项目技术改造完成后，生产区是否喷水降尘设施。	厂界达标	
噪声	各设备	加强管理、优质低噪设备，设备减震，安装消声器，房间隔声	场界噪声达标	
生态环境	绿化	是否按照要求绿化植被	绿化率达标	
其他	固废	是否设置危险废物暂存间，危废暂存间是否设置相关标识标牌，危险废物是否交由有资质的回收商回收处置。	固体废物合理处置	

为确保项目技改后污染物做到达标排放和回用，项目环境监测计划需按照技改前后进行控制，具体见表 4-17。

4-17 环境监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
破碎、筛分车间废气治理设施进口、出口	颗粒物	每年监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天 3 次	达 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》标准限值的要求
焙烧窑水膜除尘设施进口、出口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物		
厂界四周	颗粒物		
厂界四周噪声	等效声级	每年监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼间 1 次	达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准

十一、建设项目竣工环境保护验收

工程竣工应按国家有关标准和规范进行验收，才可进行投产运营。建设项目竣工环保验收一览表见下表 4-18。

表 4-18 建设项目竣工环保验收一览表

项目	处理措施	验收内容	验收要求
废气	布袋除尘器	于破碎、筛分设备上方安装集气罩，将收集的废气经布袋除尘器处理后，通过高度不低于 15m 的排气筒集中外排	达 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》标准限值的要求
	水膜除尘器	焙烧过程所产生的废气经水膜除尘器处理后，通过高度不低于 15m 的排气筒集中外排	
	无组织散逸废气	加强管理，定期对设备进行维护、检修，原料存放堆棚内，破碎、筛分车间及厂区洒水抑尘等	厂界颗粒物浓度达 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》标准限值的要求
废水	水膜除尘器循环水系统	水膜除尘器所产生的脱硫除尘废水，经沉淀池处理后循环使用，当循环水浓度较高后，回用于生产	经收集沉淀处理后回用于生产，无废水外排。
	回用管道	污水收集处理后可经管道回用	
噪声	设备噪声	选用优质低噪设备，对设备安装减震垫、加装消声器、定期对设备进行检修、维护，保证设备正常运行	场界达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
固体废物	布袋除尘器收尘	经收集后作为原料回用于生产	100%处置率，不产生二次污染
	脱硫石膏		
	废砖		
	煤渣		
	废机油	经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行清运、处置	
废蓄电池			
环境风险	危废暂存间	由专人进行管理，严格转移联单制度	符合 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求
	防腐防渗	危险废物暂存间必须防渗，防渗层为至少为 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；废水收集池、污水处理设施、隔油池等单元要的防渗性能应等效于厚度 >1 m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能；对危废暂存间出入口处设置截堵泄漏的围挡，围挡高度不应低于 0.5m；其余	

场地应对地面进行硬化。

十一、污染防治措施汇总

项目投入营运后，污染防治措施情况见下表。

表 4-19 项目营运期污染防治措施一览表

序号	污染源	防治对策措施
1	废气	<p>(1)破碎、筛分工序设备上方须加装集气罩收集无组织排放的含尘废气，并采用风量不小于 8000m³/h 的布袋除尘器治理后，通过高度不低于 15m 的排气筒集中外排。</p> <p>(2)为保证技术改造后焙烧废气可全部收集和处理，项目水膜除尘器应配备风量不低于 3.6 万 m³/h 的风机对废气进行抽排处理后，通过高度不低于 15m 的排气筒集中外排，确保外排废气做到达标排放。</p> <p>(3)加强管理，对废气治理设施定期检修和维护，及时清理布袋除尘所收集的粉尘以及水膜除尘器循环水池沉渣，及时补充水膜除尘器循环水所需的石灰石，保证废气处理设施处理效率。</p> <p>(4)加强生产车间的通风，降低废气对生产车间内工作人员身体健康的危害，改善车间工作环境；</p> <p>(5)加强职工环保教育，由专人负责废气处理设施的检查，并经废气治理设施生产厂家培训合格后方可上岗。当发现设备故障时，负责人应及时向企业负责人反馈，并采取停产检修，待废气治理设施修复后，方可恢复生产。</p>
2	废水	<p>地表水污染防治对策措施：</p> <p>(1)项目应加强管理，设置专人对污水处理设施管理和维护污水处理设施，保证废水可经处理后全部回用；</p> <p>(2)定期对生活废水收集池、初期雨水收集池和循环水收集池内的污泥和沉渣进行清理，保证污水处理设施处理效果；</p> <p>(3)定期对废水回用管网进行巡查，避免跑、冒、滴、漏造成废水的排入外环境；</p> <p>(4)加强对厂区周边雨水沟的巡查，发现阻塞时及时疏通；雨水收集池在非雨天时应控制，确保雨季时初期雨水可全部收集后进入雨水收集池内进行处理，并最终回用于生产；</p> <p>(5)项目严禁设置废水排放口。</p> <p>地下水污染防治对策措施：</p> <p>(1)废水回用管道需采用防渗构筑物进行建设；</p> <p>(2)危废暂存间应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修改）的要求进行建设，采取严格的防渗措施；</p> <p>(3)项目在今后的生产经营过程中应定期对废水收集池、废水回用管道、危险废物暂存间等进行巡检、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐</p>

		患，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。
2	噪声	<p>(1)项目应加强管理，定期对生产设备检查维修，防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生；</p> <p>(2)选用优质低噪设备，对废气处理设施风机采取加装消声器，产噪设备加装减震垫进行治理；</p> <p>(3)运输车辆在进入厂区内时，应限制行驶车速，并杜绝鸣笛；</p> <p>(4)确保项目厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值的要求。</p>
3	固体废物	<p>(1)破碎、筛分过程产生的粉尘经布袋除尘器进行处理，布袋除尘器所收集粉尘回用于制砖生产；</p> <p>(2)焙烧废气经水膜除尘器处理过程所产生的脱硫石膏，经收集后作为生产原料用于制砖；</p> <p>(3)切坯工序产生的废泥坯、焙烧时不合格的废砖等残次品，经收集后返回破碎工序进行循环利用，不外排；</p> <p>(4)项目隧道窑需投加燃煤产生煤渣经收集后回用于制砖生产，不外排；</p> <p>(5)生产过程产生的废机油和废蓄电池均为《国家危险废物名录（2021年版）》所规定的危险废物，因此，项目需将上述固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013年修改）的要求进行暂存，并最终委托有资质的单位对危险废物进行清运、处置；</p> <p>(6)项目已建的建筑面积为 5m²的危废暂存间所铺设防渗层需至少采用 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，对危废暂存间出入口处设置截堵泄漏的围挡，围挡高度不应低于 0.5m；</p> <p>(7)项目危废暂存间所收集的各类危险废物应分开堆放并设置隔断进行相隔；</p> <p>(8)危废暂存间应设置符合相关规定的标识标牌，并粘贴于明显位置；</p> <p>(9)项目应严格按照 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》和《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 5 号）的要求对危险废物的收集、处置进行管理。</p>
4	生态	项目在今后应制订相应的管理规定，维护好项目内的绿化，创造良好的生态环境。
5	环境风险	<p>(1)在今后的营运过程中应加强管理，定期维护和检修废气和废水收集、输送、回用设施，定期清除污水收集设施产生的沉渣和污泥；</p> <p>(2)库房内应厂区存放一定数量应急物资；</p> <p>(3)为应对各种突发事故，公司加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案；</p> <p>(4)针对运营中可能发生的异常现象和存在的环境风险隐患，设置合理可行的技术措</p>

		<p>施，制度严格的操作规程；</p> <p>(5)收集的废机油和废蓄电池严禁乱堆乱放，应集中、分类暂存于危废暂存间，并设置警示标志牌；</p> <p>(6)强化对环保设施运行的监督，加强对环保设施操作人员的技术培训和管理、建立环保设施运行、维护、维修等技术档案，防止环保设施非正常运行情况的发生，确保污染物排放连续达标。</p>
6	其他	<p>(1)项目的环保设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。</p> <p>(2)为了加强项目设置的各种环保设施的运行，项目必须制订相关的环保设施管理制度，设置一到两名专、兼职环保人员对各种环保设施的日常管理及维护工作。</p>

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	破碎、筛分车间 (DA001)	颗粒物	于破碎、筛分设备上方安装集气罩,将收集的废气经布袋除尘器处理后,通过高度不低于 15m 的排气筒集中外排	达 GB29620-2013《砖瓦工业大气污染物排放标准》标准限值的要求
	焙烧工序 (DA002)	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	经收集后通过水膜除尘器处理后,通过高度不低于 15m 的排气筒集中外排	
	破碎、筛分车间 (无组织排放)	颗粒物	采用洒水抑尘的措施进行治理	
	原料堆放 (无组织排放)	颗粒物	物料遮盖、堆棚四周封闭	
地表水环境	生产和生活废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 磷酸盐 动植物油	生活废水经容积为 5m ³ 的收集池处理后回用于生产;水膜除尘器废水经容积为 80m ³ 的循环水池沉淀处理后回用,待浓度较高时回用于物料搅拌。	废水经处理后全部回用,不外排。
声环境	设备噪声	噪声	选用优质低噪设备,对设备安装减震垫、加装消声器、定期对设备进行检修、维护,保证设备正常运行	厂界达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
固体废物	<p>(1)破碎、筛分过程产生的粉尘经布袋除尘器进行处理,布袋除尘器所收集粉尘回用于制砖生产;</p> <p>(2)焙烧废气经水膜除尘器处理过程所产生的脱硫石膏,经收集后作为生产原料用于制砖;</p> <p>(3)切坯工序产生的废泥坯、焙烧时不合格的废砖等残次品,经收集后返回破碎工序进行循环利用,不外排;</p> <p>(4)项目隧道窑需投加燃煤产生煤渣经收集后回用于制砖生产,不外排;</p> <p>(5)生产过程产生的废机油和废蓄电池均为《国家危险废物名录(2021年版)》所规定的危险废物,因此,项目需将上述固废按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》(2013年修改)的要求进行暂存,并最终委托有资质的单位对危险废物进行清运、处置;</p> <p>(6)项目已建的建筑面积为 5m² 的危废暂存间所铺设防渗层需至少采用 1m 厚粘土层(渗透系数 ≤10⁻⁷cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 ≤10⁻¹⁰cm/s,对危废暂存间出入口处设置截堵泄漏的围挡,围挡高度不应低于 0.5m;</p> <p>(7)项目危废暂存间所收集的各类危险废物应分开堆放并设置隔断进行相隔;</p> <p>(8)危废暂存间应设置符合相关规定的标识标牌,并粘贴于明显位置;</p> <p>(9)项目应严格按照 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》和《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局令第 5 号)的要求对危险废物的收集、处置进行管理。</p>			

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>(1)废水回用管道需采用防渗构筑物进行建设；</p> <p>(2)危废暂存间应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修改）的要求进行建设，采取严格的防渗措施；</p> <p>(3)项目在今后的生产经营过程中应定期对废水收集池、废水回用管道、危险废物暂存间等进行巡检、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>项目在今后应制订相应的管理规定，维护好项目内的绿化，创造良好的生态环境。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1)在今后的营运过程中应加强管理，定期维护和检修废气和废水收集、输送、回用设施，定期清除污水收集设施产生的沉渣和污泥；</p> <p>(2)库房内应厂区存放一定数量应急物资；</p> <p>(3)为应对各种突发事故，公司加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案；</p> <p>(4)针对运营中可能发生的异常现象和存在的环境风险隐患，设置合理可行的技术措施，制度严格的操作规程；</p> <p>(5)收集的废机油和废蓄电池严禁乱堆乱放，应集中、分类暂存于危废暂存间，并设置警示标志牌；</p> <p>(6)强化对环保设施运行的监督，加强对环保设施操作人员的技术培训和管理、建立球保设施运行、维护、维修等技术档案，防止环保设施非常运行情况的发生，确保污染物排放连续达标。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1)项目的环保设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。</p> <p>(2)为了加强项目设置的各种环保设施的运行，项目必须制订相关的环保设施管理制度，设置一到两名专、兼职环保人员对各种环保设施的日常管理及维护工作。</p>

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策和当地规划，项目拟建区域空气环境质量、地表水、和声环境质量现状总体良好。采取的污染治理措施经济技术可行，项目建成投运后，不会改变当地环境功能和环境质量。该项目贯彻了“总量控制、达标排放”的原则，项目营运后对当地社会经济和社会效益有利。在严格执行环境保护“三同时”的前提下，并采纳本次评价报告表提出的对策措施的情况下，从环境角度评价项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	1.86	0	0	4.68	1.86	4.68	+2.82
	二氧化硫	21.4	0	0	4.46	21.4	4.46	-16.94
	氮氧化物	11.9	0	0	5.47	11.9	5.47	-6.43
	氟化物	0.17	0	0	0.26	0.17	0.26	+0.09
废水	生活废水和生产 废水	COD _{Cr}	0	0	0	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0	0
		氨氮	0	0	0	0	0	0
		磷酸盐	0	0	0	0	0	0
一般工业 固体废物	布袋除尘器收尘	0	0	0	0	0	0	0
	脱硫石膏	0	0	0	0	0	0	0
	废砖	0	0	0	0	0	0	0
	煤渣	0	0	0	0	0	0	0
危险废物	废机油	0	0	0	0	0	0	0
	废蓄电池	0	0	0	0	0	0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

