

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：武都远鑫机砖厂环保技改项目

建设单位：武都远鑫机砖厂

2023年01月

建设单位：武都远鑫机砖厂

法人代表：王斌

编制单位：武都远鑫机砖厂

建设单位：武都远鑫机砖厂（盖章）

电话：13909399915

传真： /

邮编：746000

地址：

表一 项目总体情况

建设项目名称	武都远鑫机砖厂环保技改项目				
建设单位	武都远鑫机砖厂				
法人代表	王斌	联系人	王斌		
通信地址	甘肃省陇南市武都区外纳镇外纳村				
联系电话	13909399915	传真	-	邮编	746000
建设地点	甘肃省陇南市武都区外纳镇外纳村				
项目性质	新建●改扩建☆ 技改●	行业类别	B1019 粘土及其他土砂石开采 C3031 黏土砖瓦及建筑砌块制造		
环境影响报告表名称	武都远鑫机砖厂环保技改项目				
环境影响评价单位	甘肃蓝曦环保科技有限公司				
环境影响评价审批部门	陇南市生态环境局武都分局	文号	武环发 [2022]15号	时间	2022.01.21
环境保护设施监测单位	甘肃华辰检测技术有限公司				
投资总概算(万元)	1500	其中：环境保护投资(万元)	81.2	实际环境保护投资 占总投资比例	5.41%
实际总投资(万元)	1500	其中：环境保护投资(万元)	75.7		5.04%
设计生产能力	多孔砖 6000万块/a	建设项目开工日期	2022年1月		
实际生产能力	多孔砖 6000万块/a	投入试运行日期	2022年8月		
项目建设过程简述 (项目立项~运行)	武都远鑫机砖厂原名为远东机砖厂，于2008年9月建设完成投入运行，于2015年编制环境影响登记表；2018年，为响应国家对砖瓦行业的产业结构调整和国家环境保护政策，将原有的轮窑粘土实心砖生产线改造为轮窑粘土空心砖生产线，并编制环境影响报告表，现有工程建设内容为一座24门的轮窑，生产规模折标砖为2800万块/年，轮窑废气采用“布袋除尘器+双碱法脱				

硫”装置处理后排放；制坯车间废气采用布袋除尘器处理后排放。根据国家产业政策要求以及武都区政府砖瓦行业专项清理整顿工作要求，建设单位已将现有轮窑拆除。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设单位于 2021 年 6 月委托甘肃蓝曦环保科技有限公司编制完成了《武都远鑫机砖厂环保技改项目环境影响报告表》，2022 年 1 月 21 日陇南市生态环境局武都分局以武环发[2022]15 号文对该项目进行了批复。

项目于 2022 年 1 月开工建设，2022 年 6 月建设完成并投入运营，根据关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），本项目需进行竣工环境保护验收工作。建设单位委托甘肃华辰检测技术有限公司于 2022 年 9 月 27 日至 28 日进行了现场监测并出具监测报告。在此基础上，编写了本验收调查报告。

**表二 调查范围、因子、目标、重点**

<p align="center">调查范围</p>	<p>根据建设项目环境影响评价调查范围、实际建设情况以及环境影响调查的一般要求，竣工环保验收调查范围为建设项目环境空气、声、生态影响所涉及的区域，具体调查范围见表 2-1。</p> <p align="center"><b>表 2-1 环境保护验收调查范围</b></p> <table border="1" data-bbox="347 544 1388 745"> <thead> <tr> <th>调查项目</th> <th colspan="6">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="6">采矿权和加工区外扩 500m 的范围。</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="6">矿区及加工区界外周边 50m 以内的范围</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td colspan="6">说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等</td> </tr> <tr> <td>环境空气</td> <td colspan="6">采矿权和加工区外扩 500m 的范围。</td> </tr> </tbody> </table>							调查项目	调查范围						生态环境	采矿权和加工区外扩 500m 的范围。						声环境	矿区及加工区界外周边 50m 以内的范围						水环境	说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等						环境空气	采矿权和加工区外扩 500m 的范围。					
调查项目	调查范围																																									
生态环境	采矿权和加工区外扩 500m 的范围。																																									
声环境	矿区及加工区界外周边 50m 以内的范围																																									
水环境	说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等																																									
环境空气	采矿权和加工区外扩 500m 的范围。																																									
<p align="center">调查因子</p>	<p>废气：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物；</p> <p>噪声：等效连续 A 声级；</p> <p>固废：废砖坯、不合格砖、废机油、脱硫废渣、燃煤炉渣、布袋除尘器收集尘以及生活垃圾；</p> <p>水环境：生活废水、脱硫废水；</p> <p>生态环境：动物、植物、水土流失。</p>																																									
<p align="center">环境敏感目标</p>	<p>本项目评价区域内没有自然保护区、珍稀动植物、文物古迹等环境敏感目标。本项目建成后，环境空气质量要求达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。地表水环境质量要求达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。见表 2-2 及图 2-1；</p> <p align="center"><b>表 2-2 本项目所在区域环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="347 1491 1388 1989"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离(m)</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外纳村</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>居民280户</td> <td>环境空气、声环境</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td> <td>NE</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>现家坝</td> <td>-150</td> <td>138</td> <td>居民12户</td> <td>环境空气</td> <td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td> <td>NE</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>白龙江</td> <td></td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准</td> <td>N</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>							名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	X	Y	外纳村	0	10	居民280户	环境空气、声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	NE	10	现家坝	-150	138	居民12户	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	NE	215	水环境	/	/	白龙江		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	N	20	
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)																																			
	X	Y																																								
外纳村	0	10	居民280户	环境空气、声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	NE	10																																			
现家坝	-150	138	居民12户	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	NE	215																																			
水环境	/	/	白龙江		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	N	20																																			

调查重点	<p>本次调查的重点是建设项目运营期造成的环境空气影响、生态环境影响、声环境影响，以及环境影响报告表及其批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性。</p> <p>(1)生态环境重点调查：水土保持工程的防治效果；对当地农业生产、野生动植物的生存环境是否产生不良影响；本项目的建设是否产生水土流失，对已采取的生态保护和恢复措施进行有效性调查分析。</p> <p>(2)声环境影响重点调查声环境敏感目标受噪声的影响程度，分析对比建设项目建设前后的噪声变化；调查环境影响报告表及其批复中提出的噪声防治措施的落实情况。</p> <p>(3)水环境影响重点调查运营期脱硫废水、职工生活废水是否循环利用，是否排入附近地表水；调查环境影响报告表中提出的对水环境保护措施的落实情况和实施效果。</p> <p>(4)环境空气影响重点调查环境影响报告表中提出的对环境空气保护措施的落实情况和实施效果。</p>
------	--

**表三 验收执行标准**

本次竣工环境保护验收调查，原则上采用该工程环境影响评价时所采用的各项环境质量标准及排放标准，对已修定新颁布的环境保护标准，采用新标准执行。

(1) 本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，具体标准限值见表 3-1。

**表 3-1 环境空气质量标准**

物质名称	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			标准来源
	1 小时	24 小时平均	年平均	
SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NO <sub>2</sub>	200	80	40	
PM <sub>10</sub>	/	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	
TSP	/	300	200	
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	10	4	/	
O <sub>3</sub>	200	160 (日最大 8 小时平均)		
氟化物	20	7	/	

(2) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相关标准，项目所在区域执行 2 类标准。标准值见表 3-2。

**表 3-2 声环境质量标准 单位：dB (A)**

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(3) 本项目所在区域白龙江流域，项目所在区域地表水体北峪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。具体标准限值见表 3-3。

**表 3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L**

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH 值	6~9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤6	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤20	16	铬(六价)	≤0.05
5	五日生化需氧量	≤4	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	18	氟化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	19	挥发酚	≤0.005
8	总氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	23	粪大肠菌群	≤10000
12	硒	≤0.01			

环境  
质量  
标准

污染物排放标准	(1)大气污染物排放标准					
	项目运营期废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620—2013)大气污染物排放浓度限值，与环评阶段一致，具体见表 3-4。					
	<b>表 3-4 砖瓦工业大气污染物排放标准一览表</b>					
	生产过程	最高容许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				污染物排放监控位置
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	
	原料燃料破碎及制备成型	30	--	--	--	车间或生产设施排气筒
	人工干燥及焙烧	30	300	200	3	
	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 3 标准(现有和新建企业边界大气污染物浓度限值)，见表 3-5。					
	<b>表 3-5 企业边界大气污染物浓度限值 单位: mg/m<sup>3</sup></b>					
	序号	污染物			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		
食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准限值，具体内容见表 3-6。						
<b>表 3-6 饮食业油烟排放标准</b>						
标准名称及级(类)别	污染因子	标准值				
		类别	单位	数值		
《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	油烟	最高允许排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.0		
		净化设施最低去除率(中型)	%	75		
(2)噪声排放标准						
运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，具体标准值见表 3-7。						
<b>表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)</b>						
类别	昼间		夜间			
2类	60		50			
(3)固体废物排放标准						
一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告，公告 2013 年 36 号)中要						



	<p>求进行处置。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）、《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十四五”生态环境保护规划的通知》（甘政办发〔2021〕105号）及《甘肃省人民政府关于印发甘肃省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（甘政发〔2022〕41号），“十四五”期间主要对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。</p> <p>本项目环评阶段确定的总量控制指标如下：</p> <p>SO<sub>2</sub>: 17.463t/a、NO<sub>x</sub>: 8.66t/a、氟化物: 0.545t/a、颗粒物: 3.114t/a。</p>

**表四 工程概况**

项目名称	武都远鑫机砖厂环保技改项目
项目地理位置	本项目位于甘肃省陇南市武都区外纳镇外纳村，项目制砖生产区位于矿山开采范围内的西北侧，矿区东北侧为外纳村，西北侧为白龙江，其余周边均为荒山。项目地理位置见图 4-1。

**4.1 主要工程内容及规模**

**4.1.1 矿区总体概况调查**

(1) 开采范围及对象

2019 年陇南市自然资源局武都分局将武都区矿产资源总体规划（2016-2020 年）进行调整，准备通过有偿出让方式，拟在本区设置陇南市武都区外纳镇外纳村尖嘴石砖瓦用粘土矿，拟设采矿权范围详见表 4-1。

**表 4-1 采矿权范围拐点坐标一览表**

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		1980 西安坐标系	
	X	Y	X	Y
1	3675307.780	35504354.493	3675298.045	35504242.540
2	3675535.332	35504498.842	3675525.595	35504386.888
3	3674987.862	35504739.823	3674978.129	35504627.867
4	3674897.703	35504534.998	3674887.970	35504423.043
开采深度：1046—930m      面积 0.117km <sup>2</sup>				

(2) 开采储量

根据《陇南市武都区外纳镇外纳村尖嘴石砖瓦用粘土矿普查报告》，拟设采矿权范围内共求得推断资源量 80.62 万 m<sup>3</sup>，折合 145.11 万 t，全矿区无剥离。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中的规定，在矿产资源开发利用方案中，需对各类编码的矿产资源矿石量储量引入“可信度系数”作为设计利用的矿产资源储量。本矿山无深部揭露工程，控制程度较低，且矿体夹层数量少，部分夹层可酌情搭配利用，所以推断资源量的系数取 0.8。则设计利用资源量为 116.09 万吨。

(3) 开采方式

根据矿体赋存条件，矿体埋藏很浅，上部无覆盖，开采技术条件及水文地质条件简单，地形地貌均有利于露天开采，综合考虑上述因素设计推荐矿山开采方式为露天开采；开采遵循“自上而下、水平分台阶”的开采顺序，坚持“采剥并举，剥离先行”的原则，采用自上而下分层分台阶，挖掘机清理、装载、自卸汽车用输的采矿方法。

#### (4)开采境界

a. 台阶高度：根据矿山采用的铲装设备作业高度来确定。根据类似矿山类比，矿山一般用挖掘机，本设计台阶高度取 5m。各开采台阶间设安全平台与清扫平台，安全平台宽度为 3m，清扫平台宽度为 4m,每隔两个安全平台设置一个清扫平台。

b. 最终边坡角：露天采场最终边坡角的大小，是根据边帮底部结构，岩土的稳定条件和矿体的倾角，并参照类似矿山的实际资料确定最终边坡角，本次设计矿山最终边坡角取 40°。

c. 台阶坡面角：根据最大边坡高度、围岩性质、地质构造和水文地质条件确定工作台阶坡面角取 56°。

d. 露天坑最小底盘宽度：应满足采掘设备在底部正常运行与安全作业要求。本矿山用反铲式液压挖掘机开挖、自卸式矿用汽车运输，最小底盘宽度>30m。

e. 最低可采标高：遵照一般不低于矿区附近的最低地平面标高的原则，结合本矿区实际情况，确定最低开采标高为 930m。

根据以上原则及确定的参数，圈定出开采范围内露天采矿场的开采境界。圈定结果参数见表 4-2。生产中可根据生产实际情况对露天矿边坡角等参数进行修正。

表 4-2 露天矿境界参数

项目	参数
台阶高度	5 米
台阶坡面角	40°
安全平台宽度	3 米
清扫平台宽度	4 米
最小工作平台宽度	> 30 米
开采矿体顶部标高	1046 米
开采矿体底部标高	930 米

#### (5)采剥方法

采矿台阶高度 5m，安全平台宽度 3m，工作台阶坡面角 40°，矿山采剥采用挖掘机挖土、皮带运输、自卸汽车辅助运输运往生产区原料堆场，本矿开采工艺如下：

挖掘机挖土→装载机装运、自卸汽车运输→生产区原料堆场。

#### 4.1.2 建设内容调查

本项目建设内容为粘土采矿区、制砖生产区、办公生活区以及储运工程等建筑物构成，具体组成内容见表 4-3。

**表 4-3 建设项目对比情况组成一览表**

名称	组成	主要建设内容		
		环评阶段	竣工环保验收阶段	变动情况
主体工程	粘土矿	占地面积 0.117km <sup>2</sup> ，开采方式为露天开采，开采深度为 1046m-930m，开采规模为 10 万 t/a。	矿山开采范围和开采规模未发生变化，已办理采矿许可证。	较环评阶段未发生变化
	制坯车间	建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，安置破碎机、箱式给料机、搅拌机、皮带输送机、挤压机、切条切坯机等，主要用于原料预处理和砖坯加工。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
	隧道窑	建设隧道窑烧、烘一体窑室全自动生产线一条及配套设施。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
辅助工程	排土场	设置在采矿中部（生产区南侧）的空地，占地面积约 4000m <sup>2</sup> ，在排土场四周砌筑坝式挡土墙，修建排洪沟。	设置了 1 座排土场，修建了排水沟及挡土墙，占地面积约 4000m <sup>2</sup> ，与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
	配电室	建筑面积为 10m <sup>2</sup> ，用于项目供配电。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
	办公生活区	建筑面积为 340m <sup>2</sup> ，员工日常办公。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
	循环水池	建设 1 座 100m <sup>3</sup> 脱硫循环水池。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
	旱厕	建设防渗旱厕 1 座，6m <sup>2</sup> 。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
储运工程	成品堆场	露天堆放，用于成品空心砖的临时堆放，总占地面积 5000m <sup>2</sup> 。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
	原料库	占地面积 1000m <sup>2</sup> ，用于原料粘土、煤矸石、燃煤临时堆放。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
	道路	项目厂区运输道路 300m，项目区紧邻道路，厂外运输依托 G212。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
公用工程	供水	生产用水、生活用水直接从外纳村埋设管路接入。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
	供电	由当地供电系统提供，接至项目变配电室。		
环保工程	废气治理	隧道窑废气经布袋除尘器+湿式双碱法脱硫塔(尿素脱硝)处理后由 1 根高 15m 内径 0.5m 的钢制烟囱排放。	废气治理措施要个按照环评要求建设，未发生变动。	较环评阶段未发生变化
		粘土矿区配备洒水车及雾炮机，粘土、煤矸石等原料储存于半封闭式原料库并洒水抑尘。		较环评阶段未发生变化
		搅拌机、破碎机、给料机等安装在制坯车间内，经集气罩收集布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放。		较环评阶段未发生变化

废水	生产过程的脱硫废水经循环水池沉淀后回用于生产，沉淀水池每月进行清理的循环水用于制砖生产线，不外排；生活污水就地泼洒，自然蒸发；设有防渗旱厕，粪便定期清掏，作为农肥使用。	建设了一座 100m <sup>3</sup> 的循环水池，用于处理脱硫废水，定期排出的脱硫废水用于制砖；生活区建设了防渗旱厕。	较环评阶段未发生变化
噪声治理	制坯车间内设备设置减震基础、隔声罩、软连接等。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化
固体废物	(1)粘土矿剥离表土统一收集后堆放于排土场用于矿区回填复垦，不外排； (2)废砖坯全部回用于生产，不外排； (3)生产过程中产生的不合格砖破碎后回用； (4)脱硫渣收集后作为制砖原料回用； (5)燃煤炉渣中收集后作为原料回用于制砖生产线； (6)布袋除尘器收集尘回用于生产。	与环评阶段一致	较环评阶段未发生变化

#### 4.1.3 产品方案调查

本项目产品为多孔砖，年产 6000 万块（折标），与环评阶段相比，项目生产规模及产品规格均未发生变化，产品规格及生产规模见表 4-4。

表 4-4 产品方案一览表

产品名称	产品规格 (mm)	折标砖产量 (万块/年)	备注
烧结多孔砖	240×115×90	6000	根据市场需求调整，总产量不发生变化

#### 4.1.4 主要设备

本项目主要生产设备见表 4-5，与环评阶段一致未发生变化。

表 4-5 本项目设备清单一览表

序号	设备名称	设备型号	数量 (台)	备注
1	箱式给料机	/	1	—
2	破碎机	/	1	—
3	滚动筛	/	1	—
4	板式给料机	/	1	—
5	辊式细碎机	/	1	—
6	搅拌机	/	1	—
7	高细碎对辊机	/	1	—
8	强力搅拌挤出机	/	1	—
9	双级真空挤出机	/	1	—
10	半桥式全自动刮板取料机	/	1	—
11	全自动码坯机	/	1	—
12	双钢丝架切坯切条机	/	1	—
13	风机	/	4	—
14	装载机	/	1	—

15	挖掘机	/	1	—
----	-----	---	---	---

#### 4.1.5 原辅材料及能源消耗

##### (1)原辅材料

依据建设方提供的资料，辅助材料为水，项目粘土矿开采规模为 10 万 t/a，煤矸石和粘土的比例为 8: 2，则煤矸石用量为 25000t/a。与环评阶段相比，项目原辅材料未发生变化。本项目原辅材料及能源消耗量见表 4-6。

**表 4-6 生产原辅材料消耗一览表**

名称	消耗量	单位	来源	备注
粘土	100000	t/a	企业粘土矿山	服务期满，核定粘土矿区及开采规模
煤矸石	25000	t/a	靖远煤矿，储存在半封闭的原料堆场	/
生产、生活用水	21840	t/a	从外纳村埋设管路接入	/
碳酸钠 (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	3.6	t/a	外购，人工加入到脱硫系统中的溶碱罐中，每 15 天补充一次，0.15t/次	用于烟气脱硫
氧化钙 (CaO)	8.4	t/a	外购，储存于脱硫系统中的石灰仓中，每 15 天补充一次，0.35t/次	用于烟气脱硫
尿素	2.0	t/a	外购	用于烟气脱硝
燃煤	30	t/a	靖远县	用于焙烧点火
柴油	10	m <sup>3</sup> /a	附近加油站购买	用于机械燃料

#### 4.1.6 公用工程调查

##### 4.1.6.1 给、排水

###### 1.给水情况

项目用水主要为制砖用水、抑尘用水、生活用水、脱硫除尘设备用水，从附近的外纳村通过管道接至项目区，供水可以满足全厂生产、生活用水需求。

①制砖用水：项目制砖用水主要为原料配料和搅拌过程用水，制砖用水标准为 2.5m<sup>3</sup>/万块标砖，项目生产规模为 6000 万块标砖/a，则项目制砖用水量为 50m<sup>3</sup>/d (15000m<sup>3</sup>/a)。

②抑尘用水：项目矿区开采作业面、运输道路及加工区定期洒水抑尘，洒水抑尘用水标准为 0.5L/m<sup>2</sup>·d，洒水抑尘面积约为 12000m<sup>2</sup>，洒水时间以 100d/a 计，则项目抑尘用水量为 6m<sup>3</sup>/d (600m<sup>3</sup>/a)。

③生活用水：项目劳动定员为 30 人。根据《甘肃省行业用水定额》(2017 版)，生活用水按 60L/人·d 计，则生活用水量为 1.8m<sup>3</sup>/d (540m<sup>3</sup>/a)。

④脱硫用水：项目脱硫设备用水在系统内循环使用，用水量为 100m<sup>3</sup>/d，脱硫塔

用水在循环过程中将有约 15%的损失（蒸发损耗和被烟气吸收），因此需要定期补水，补充水量约为 15m<sup>3</sup>/d，循环水量 85m<sup>3</sup>/d。

## 2.排水情况

本项目生产制砖用水 15000m<sup>3</sup>/a，全部用于搅拌工序，不排水；脱硫塔循环水为 85m<sup>3</sup>/d，循环池每月进行清理，循环水用于制砖生产线，不外排；抑尘用水全部蒸发损耗；生活废水产生量按照用水量的 80%进行核算，生活废水产生量为 1.44m<sup>3</sup>/d，生活废水水质较为简单，可直接泼洒至厂区抑尘。项目水平衡见表 4-7 及图 4-2。

表 4-7 用排水量平衡表 单位：m<sup>3</sup>/a

序号	用水类别	用水量	损耗量	循环水	排水量
1	制砖用水	50	50	0	0
2	脱硫用水	100	15	85	0
3	抑尘用水	6	6	0	0
4	生活用水	1.8	0.36	0	1.44
合计		157.8	71.36	85	1.44

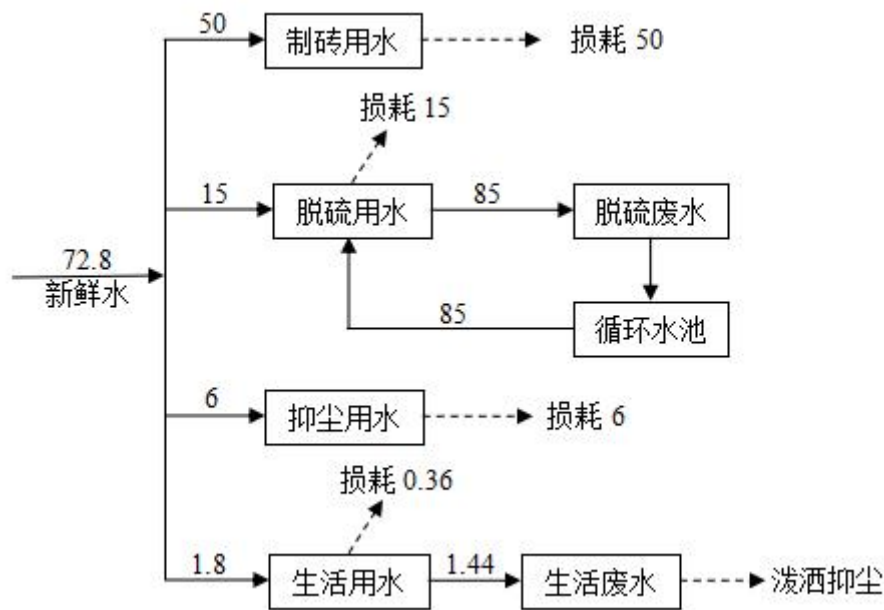


图 4-2 项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/a

根据实际调查，本项目实际用、排水量与环评阶段基本一致。

### 4.1.6.2 供电

项目用电由项目所在区域市政电网供给，可以满足项目用电需求，与环评阶段一致。

### 4.1.6.3 供暖

项目办公及生活区冬季采暖采用电暖。根据现场勘察，本项目实际供暖与环评阶段一致。

#### 4.1.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 30 人，年工作天数为 300 天，每天工作 8 小时；隧道窑焙烧采用 24 小时不间断烧制，采用三班制生产，每班工作 8 小时。粘土矿山年工作 300 天，每天工作一班，每班 8 小时。

#### 4.2 实际工程量及工程建设变化情况

本次竣工环境保护验收调查，环评阶段与验收阶段主体工程、配套工程（办公生活区）、储运工程及公用工程、环保工程等基本一致，未发生变化。

参考《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），重大变更一般为设计产能超过设计的 30%或者新增向外环境排放污染物的。本项目生产产能未发生变化，各项污染治理措施均按环评要求落实，无新增污染物产生，因此本项目的建设未发生重大变更。

#### 4.3 工艺流程

##### 4.3.1 开采方法

矿山开采方式为露天开采；开采遵循“自上而下、水平分台阶”的开采顺序，坚持“采剥并举，剥离先行”的原则，采用自上而下分层分台阶，挖掘机清理、装载、自卸汽车用输的采矿方法。

##### 4.3.2 运输

根据矿区地形地貌和周边环境条件、矿体赋存情况，露采粘土用挖掘机采挖后，采用自卸车转运。

##### 4.3.3 制砖工艺

###### (1)原料处理

外购的煤矸石临时堆存于原料库，经由皮带将原料（粘土、煤矸石、粉煤灰等）输送到制坯车间破碎机破碎后输送到箱式给料机中，箱式给料机按工艺要求定量给料到皮带输送机输送到搅拌机。两种原料经过搅拌机混合，达到陈化的需要进行陈化处理。原料堆场会产生堆场粉尘；煤矸石经破碎机粉碎过程中会产生粉尘。

###### (2)陈化



经搅拌机加水处理后的物料通过皮带输送机运送到顶部的移动配仓物料机上，将物料按一定规律均匀的堆存到制坯车间陈化区中，使原料保证 72 小时以上陈化时间，陈化处理后的混合料经皮带输送至箱式给料机缓冲处理后，均匀给入搅拌机再进行适当加水搅拌，使其含水率达到成型要求。陈化的作用是使原料中水分均化程度提高，原料颗粒表面和内部性能更加均匀，更趋一致，颗粒变得容易疏解，物料的成型性能得到提高。陈化处理时密闭操作，并在原料中加水混合，可有效防治粉尘飞扬。

### (3)挤出与切坯

经过二次加水搅拌后的原料送入双级真空挤砖机挤出成型，成型后的泥条经表面处理后，经自动切条机切割成所要求尺寸的砖坯，由运坯皮带机运至码车位，用全自动码坯机码至窑车。切砖过程中会产生废砖坯，集中收集后回用。

### (4)干燥与焙烧

①干燥：砖坯通过窑车首先进入干燥室进行干燥，干燥时间为 24~26 小时，干燥窑的热源来自焙烧窑的余热，干燥室属生产线热工设备。本项目生产线的干燥室采用双通道小断面（与窑断面相同）逆流式隧道干燥室，坯体的运动方向和热介质的运动方向相反，通过湿坯和干燥介质的热湿交换，将成型好的湿坯脱水干燥达到隧道窑烧成要求，为坯体焙烧作准备。

干燥室的系统设置如下：

a.热介质供给系统：该部分由供热风机、各种调节闸板、送热风口、送热风道及各种管道等组成，它提供了干燥坯体所需的热能。热源为焙烧窑产生的高温气体。

b.循环系统：该系统由风机、风管、进出风口组成，位于隧道干燥室的中部，它可以维持坯体在具有一定湿度的环境中干燥，避免坯体在该阶段干燥过快而产生裂纹，起到调节干燥室湿度的作用。

c.排潮系统：干燥室的排潮系统由排潮风机、湿气集气室、排潮口、调节闸板组成，采用集中顶排潮。

d.窑车运转系统。窑车的运转由液压顶车机、出口拉引机、摆渡顶车机等组成。它能够保证干燥室按规定的进出车，维持干燥制度的稳定性。

本项目隧道干燥室采用红砖砌体结构，顶部用钢筋混凝土预制板，板以上平铺炉渣作保温层，顶部用水泥砂浆找平，墙为红砖墙，窑墙和窑车接触处设有砂封。

②焙烧：干燥室干燥后的砖坯通过窑车运转系统运至焙烧窑进行焙烧。焙烧窑属

于生产线热工设备，焙烧窑设计为全内燃，采用小断面一次码烧隧道窑，该窑的高宽比较小，能够保证窑内湿度的均匀性，消除窑内的上、下温差，使坯体在均匀的环境中进行烧成，确保产品的外观和内在质量一致。焙烧过程中会产生焙烧烟气，经布袋除尘器+双碱法脱硫塔处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒达标外排，产生循环水池脱硫渣。

#### ⑤产品检验及堆放

烧制好的空心砖装在窑车上，由牵引车拉运到卸车区，人工装卸到手堆车上，同时对砖的质量进行检查，合格成品运往成品堆场，产生不合格品。

项目制砖生产工艺流程见图 4-3。

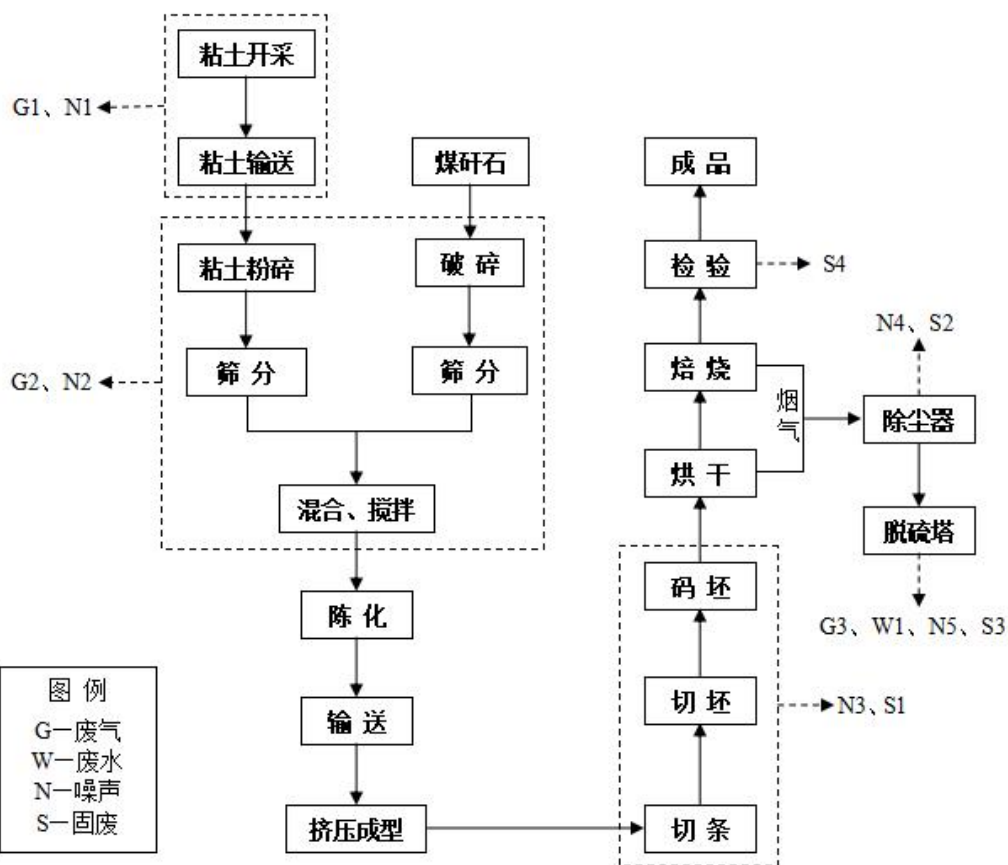


图 4-3 项目生产工艺流程及产污环节图

#### 4.4 总平面布置

本项目厂区总平面布置，本着节约的原则，因地制宜，在充分满足工艺生产需求的前提下，通过建筑物有机的整合，分区明确、且节约用地，具体布置方案如下：

根据陇南市自然资源局武都分局出具的项目粘土矿拐点坐标确定粘土矿区范围

及现场勘查砖厂坐标确定，本项目加工区位于粘土矿范围内的北侧。隧道窑位于加工区北侧，制坯车间位于隧道窑东侧，原料库位于制坯车间的南侧，原料可直接运至原料库，输送至制坯车间，节省原料运输距离，减少粉尘污染。原料库靠近粘土矿开采范围，布局紧凑，方便工作，便于生产；成品堆场位于加工区北侧较为开阔的区域，办公生活区位于加工区制坯车间的东侧，便于项目的管理。

根据现场调查，项目整体布局与环评阶段环一致，未发生重大变化，项目平面布置具体见图 4-4。

#### 4.5 工程环境保护投资明细

项目环评报告中工程建设本项目总投资为 1500 万元，其中环保投资 81.2 万元，占项目总投资的 5.41%；本项目实际总投资为 1500 万元，其中实际环保投资为 75.7 万元，占总投资的 5.04%，详细情况见表 4-8。

表 4-8 环评环保投资与实际环保投资估算对照一览表

阶段	项目类别		环保措施内容	环评阶段投资 (万元)	验收阶段投资 (万元)	变动情况
施工期	废气治理	施工扬尘	洒水降尘、道路清扫等	0.2	0.2	各项污染防治措施与环评阶段一致，均未发生变动。
	废水治理	施工废水	临时沉淀池 1 座，1m <sup>3</sup>	0.1	0.1	
		生活废水	临时旱厕 1 座	0.2	0.2	
	噪声治理	机械噪声	施工机械消声、减振措施	0.5	0.5	
运营期	废气治理	隧道窑焙烧废气	布袋除尘器+脱硫塔（尿素脱硝）+15m 高排气筒	30	30	未发生变动
		制砖工艺粉尘	封闭厂房+集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒	11.2	11.2	与环评阶段一致
		原料库粉尘	半封闭式堆棚，地面硬化	7.5	7.5	与环评阶段一致
		粘土开采扬尘	洒水车 1 台	4.2	4.2	配备有 1 台 5m <sup>3</sup> 的洒水车
		运输扬尘	道路硬化、洒水降尘	3.5	3.5	未发生变动
		食堂油烟	处理效率为 75% 油烟净化器	0.3	0.3	未发生变动
	废水治理	生活废水	防渗旱厕 1 座	1.5	1.5	未发生变动
		脱硫除尘废水	循环水池 1 座	2.0	2.0	与环评阶段一致
	噪声治理	设备噪声	厂房隔声、设备基础减振	3.0	3.0	与环评阶段一致
	固体废物	废砖坯	收集后回用于生产	/	/	收集后全部作为制砖原料回用
		不合格砖	破碎后作为原料回用	/	/	
脱硫渣		作为制砖原料回用	/	/		

	燃煤煤渣	作为制砖原料回用	/		
	布袋收集尘	作为制砖原料回用	/	/	
	生活垃圾	设置生活垃圾桶收集	0.5	0.5	集中收集后交由当地环卫部门处置
	废机油	收集危险废物暂存间 6m <sup>2</sup> , 委托资质单位定期处理	2.0	2.0	设置了危废暂存间, 定期交有资质单位处置。
	矿区生态治理	截排水沟、导流渠、边坡防护、挡墙、植被恢复、绿化	14.5	9.0	目前已开采的部分区域进行了植树种草, 后期持续推进生态恢复措施
	合计	/	81.2	75.7	/

由上表可以看出, 该项目环保措施投资基本已落实, 工程实际环保投资 75.7 万元, 较环评阶段减少了 5.5 万元, 主要变化情况如下:

(1)目前矿山处于开采初期, 仅对已开采的区域进行了植树种草等生态恢复措施, 因此环保投资较少, 矿山的生态治理投资在后续的开采过程中逐步投入;

(2)其他各项环保措施根据环评要求落实, 环保投资变化不大。

表五 环境影响评价回顾

## 5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

### 5.1.1 环境影响评价工作过程回顾

(1)2021年6月，武都远鑫机砖厂委托甘肃蓝曦环保科技有限公司编制完成了《武都远鑫机砖厂环保技改项目环境影响报告表》；

(2)2022年1月21日，陇南市生态环境局武都分局下发了《武都远鑫机砖厂环保技改项目环境影响报告表》的审批意见，审批文号为武环发[2022]15号。

### 5.1.2 环境影响评价主要结论

#### 5.1.2.1 废气

项目原料上料、破碎、筛分过程均在制砖车间内进行，产生的颗粒物经集尘罩收集+布袋除尘器处理后通过15m高的排气筒排放；隧道窑焙烧废气中污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>以及氟化物，经布袋除尘+湿式双碱法脱硫塔+尿素脱硝处理后由15m高排气筒排放，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）中表2中限值要求。项目有组织废气治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》中砖瓦制造行业污染防治可行技术，可实现大气污染物较低排放强度和排放浓度，保证大气污染物稳定达标排放；项目无组织粉尘主要来自原料开采、运输、堆存等工段，无组织粉尘按照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》中砖瓦工业排污单位无组织废气控制措施治理后排放。

#### 5.1.2.2 废水

本项目生产废水主要为脱硫塔产生的废水，污染因子主要为pH、SS、COD、总铜、总锌、总钡、氟化物等，经循环沉淀池（100m<sup>3</sup>）处理后回用于生产，但长时间循环的脱硫废水水质会发生变化，为确保工程的除尘、脱硫效率，环评要求循环水池的循环水一个月进行一次清理工作，清理后的循环水可用于制砖生产线，不外排。

项目办公生活区设防渗旱厕，粪便定期清掏作农肥使用；运营期废水主要为职工人员的生活废水，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，水质较为简单，可直接用于厂区及周边洒水降尘，不外排。

本项目运营期生产废水全部在厂区内回用，生活废水泼洒抑尘，项目无废水外排，不会对区域地表水环境造成影响。

#### 5.1.2.3 噪声

本项目噪声源为挖掘机、粉碎机、搅拌机、挤出机、切坯机、风机等设备机械噪声。本项目夜间不再进行矿山开采及砖坯生产，仅为焙烧及其配套的脱硫除尘运行产生的噪声，由预测结果可知，本项目建成运行后，在各项噪声治理措施落实情况，预测噪声在厂界处的贡献值均较小，厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。距离项目较近的声环境敏感目标外纳村处的贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求，因此项目运营期产生的噪声对周围声环境影响较小。

#### 5.1.2.4 固体废物

本项目运营产生的固废主要包括废砖坯、不合格砖、废机油、烟气处理产生的脱硫废渣、燃煤炉渣、布袋除尘器收集尘以及生活垃圾。

废砖坯、不合格砖、脱硫废渣、燃煤炉渣、布袋除尘器收集尘，集中收集后作为制砖原料回用；机械维护保养过程中产生废机油属于危险废物，集中收集后暂存于项目区设置的危废暂存间，定期委托有资质单位处理；生活垃圾收集后定期交由环卫部门运至指定的地点进行处理。

#### 5.1.2.5 生态环境

本项目产生的生态影响主要是对矿区自然生态环境要素产生的地形地貌的扰动、植被的破坏，陆生动物活动范围的影响及其他地质灾害（如地表塌陷、水土流失、崩塌、滑坡、泥石流等）的诱发等。

本项目扰动范围内植被类型主要为低矮灌草，植被盖度较低，群落结构简单，均为当地常见物种，且大面积分布，也无需要保护的珍稀濒危动物、植物分布，采矿活动不破坏特殊生境、不会使保护物种受到影响，只会对当地的生物量产生一定的不利影响，但由于扰动范围面积较整个区域较小，不会影响到区域物种的多样性。

本项目开发建设占用荒地将对评价区内植被覆盖率造成下降，建设单位须根据土地复垦方案、水保方案等有关要求，对矿山进行绿化和复垦使植被得以逐渐恢复。随着粘土矿的闭矿，采取相应的土地复垦及水土保持等生态恢复治理措施，项目区植被将逐步恢复。

#### 5.1.2.6 综合结论

本项目的建设符合国家及地方有关产业政策，符合相关规划的要求，选址合理。本项目在采取有效的污染控制措施后，能确保废气、废水和噪声达标排放，固体废物得到妥善处置。本项目建成投入运行后能满足项目所在区域环境功能区划的要求，在严格落实设计及环评报告中提出的各项生态及污染防治措施后，从环境保护角度考虑，本项目建设是可行的。

## 5.2 环境保护行政主管部门的审批意见

项目环评批复意见如下：

武都远鑫机砖厂：

你单位报送的《武都远鑫机砖厂环保技改项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，现对该《报告表》批复如下：

一、该《报告表》编制规范，工程和环境状况基本清楚，环保措施可行，评价结论可信。原则同意《武都远鑫机砖厂环保技改项目环境影响报告表》中提出的结论和建议。根据 2021 年 7 月 2 日陇南市自然资源局武都分局颁发的中华人民共和国采矿许可证（C6212022021077100152196），你单位所拥有的矿山为陇南市武都区外纳镇外纳村尖嘴石砖瓦用黏土矿，位于陇南市武都区外纳镇外纳村 043 号，矿区面积为 0.1171 平方公里，开采标高为 1046m-930m，矿山生产规模为 10 万 t/a，出让年限为 10 年。在矿区范围内建设制砖生产区，建设隧道窑烧、烘一体窑室全自动生产线一条及配套设施。配套建设 1500m<sup>2</sup> 的制坯车间一座，安置破碎机、箱式给料机、搅拌机、皮带输送机、挤压机、切条切坯机等，主要用于原料预处理和砖坯加工。本项目产品为多孔砖，年产 6000 万块（折标），总投资为 1500 万元，其中环保投资 81.2 万元，占总投资的 5.41%。该《报告表》可以作为该项目环境保护设计和建设的依据。

二、项目建设应按照国家环保法律法规要求，做好污染物达标排放，必须严格执行环保“三同时”制度，做到环保投资及时足额到位，认真落实《报告表》提出的各项环保治理措施，发挥环保投资效益，改善和保护环境。

三、项目施工建设中严格落实《报告表》所列的污染治理和环保治理资金，加

强对土方、施工场地等的科学设置和施工管理，文明施工，保持施工场地清洁，并进行洒水抑尘，减少噪声、粉尘及建筑垃圾等对周围环境敏感目标和周围环境的影响。

四、加强废水污染防治，运营期生产过程中产生的脱硫废水经循环水池沉淀处理后回用于生产，循环水池定期进行清理的循环水用于制砖生产线，不外排；生活废水水质较为简单，可直接泼洒抑尘；厂区设置防渗旱厕，定期清掏作为农肥使用。

五、控制噪声污染，运营期噪声主要为生产设备及机械的运行噪声，经基础减振、隔声罩、软连接等措施治理后，噪声厂界的须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

六、落实大气污染防治措施，运营期黏土矿区配备一台洒水车及雾炮机，黏土、煤矸石等原料储存于半封闭式原料库并洒水抑尘；破碎机、搅拌机、给料机等安装在制坯车间内，经集气罩收集不带除尘器处理，处理后由15m高的排气筒排放；隧道窑废气经布袋除尘器+湿式双碱法脱硫塔处理，处理后的废气由1根15m高的钢制烟囱排放。废气排放须满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中的相关排放限值要求。

七、加强固体废物管理，运营期产生的废砖坯和烧制过程中产生的不合格砖破碎后回用于生产；脱硫渣集中收集后作为制砖原料回用；燃煤炉渣和布袋除尘器收集尘回用于生产；生活垃圾集中收集后清运至环卫部门指定地点处理；废机油设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处理。

八、矿山开采采用“分层剥离、分区开采、分区治理、分区恢复”方式，每层开采结束后对破土面进行压实、平整，利用剥离表土对采矿形成的裸露面进行覆土，播撒草种，并采用篷布遮盖，对采矿造成的生态破坏进行及时恢复。服务期满后，严格按照本项目《矿产资源开发与恢复治理方案》及《报告表》的要求对矿区进行治理。

九、项目运营期间，应加强环境管理，指定专门负责人分管环保工作，严格按照环评及批复要求，切实落实有关对废气、噪声、污水、固废等各项污染防治措施，防止对环境敏感目标和周围环境造成影响。

十、强化环境风险防范措施和应急管理，落实运营期的环境管理与监控计划，



做好信息公开并按要求做好相关应急预案编制。依照《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的，在实际排放污染物前，及时办理排污许可证。项目竣工后，须按规定程序及时开展竣工环保验收，经验收合格后，项目方可投入正式运行。

十一、你单位应按规定接受各级生态环境保护部门的监督检查。

表六 环境保护措施执行情况

项目在施工及运营期基本落实了环保行政主管部门批复及环评报告中提出的环境保护措施与建议。

6.1 批复意见落实情况

项目批复意见中的环保措施落实情况见表 6-1。

表 6-1 批复意见的落实情况

主要批复意见	落实情况	落实结果评价
<p>该《报告表》编制规范，工程和环境状况基本清楚，环保措施可行，评价结论可信。原则同意《武都远鑫机砖厂环保技改项目环境影响报告表》中提出的结论和建议。根据 2021 年 7 月 2 日陇南市自然资源局都分局颁发的中华人民共和国采矿许可证（C6212022021077100152196），你单位所拥有的矿山为陇南市武都区外纳镇外纳村尖嘴石砖瓦用黏土矿，位于陇南市武都区外纳镇外纳村 043 号，矿区面积为 0.1171 平方公里，开采标高为 1046m-930m，矿山生产规模为 10 万 t/a，出让年限为 10 年。在矿区范围内建设制砖生产区，建设隧道窑烧、烘一体窑室全自动生产线一条及配套设施。配套建设 1500m<sup>2</sup> 的制坯车间一座，安置破碎机、箱式给料机、搅拌机、皮带输送机、挤压机、切条切坯机等，主要用于原料预处理和砖坯加工。本项目产品为多孔砖，年产 6000 万块（折标），总投资为 1500 万元，其中环保投资 81.2 万元，占总投资的 5.41%。该《报告表》可以作为该项目环境保护设计和建设的依据。</p>	<p>本项目建设地点、生产工艺及规模、均未发生变化，各项环保措施已根据报告表中要求进行落实。</p>	<p>已落实</p>
<p>项目建设应按照国家环保法律法规要求，做好污染物达标排放，必须严格执行环保“三同时”制度，做到环保投资及时足额到位，认真落实《报告表》提出的各项环保治理措施，发挥环保投资效益，改善和保护环境。</p>	<p>项目实际环保投资为 75.7 万元，较环评阶段减少了 5.5 万元，主要为矿山后期的生态治理资金，其他治理措施环保资金足额投入。</p>	<p>已落实</p>
<p>项目施工建设中严格落实《报告表》所列的污染治理和环保治理资金，加强对土方、施工场地等的科学设置和施工管理，文明施工，保持施工场地清洁，并进行洒水抑尘，减少噪声、粉尘及建筑垃圾等对周围环境敏感目标和周围环境的影响。</p>	<p>项目施工期各项污染防治措施落实到位，经现场调查，未遗留施工期环境问题，各项环保治理措施落实效果较好。</p>	<p>已落实</p>

<p>加强废水污染防治，运营期生产过程中产生的脱硫废水经循环水池沉淀处理后回用于生产，循环水池定期进行清理的循环水用于制砖生产线，不外排；生活废水水质较为简单，可直接泼洒抑尘；厂区设置防渗旱厕，定期清掏作为农肥使用。</p>	<p>项目烟气脱硫产生的脱硫废水，经建设的循环水池（100m<sup>3</sup>）沉淀处理后回用于脱硫工序；生活废水泼洒抑尘，厂区建设了1座防渗旱厕，由附近居民定期清掏拉运肥田。</p>	<p>已落实</p>
<p>控制噪声污染，运营期噪声主要为生产设备及机械的运行噪声，经基础减振、隔声罩、软连接等措施治理后，噪声厂界的须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。</p>	<p>本项目实际选用了低噪声设备，并对高噪声设备进行隔声或消声措施。经验收监测，该项目厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>落实大气污染防治措施，运营期黏土矿区配备一台洒水车及雾炮机，黏土、煤矸石等原料储存于半封闭式原料库并洒水抑尘；破碎机、搅拌机、给料机等安装在制坯车间内，经集气罩收集不带除尘器处理，处理后由15m高的排气筒排放；隧道窑废气经布袋除尘器+湿式双碱法脱硫塔处理，处理后的废气由1根15m高的钢制烟囱排放。废气排放须满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中的相关排放限值要求。</p>	<p>矿山开采作业时避开大风天气，并采用雾炮机进行喷雾降尘，且原料设置了半封闭式堆棚堆存，减少无组织粉尘的产生；原料加工车间设置了一套布袋除尘器，处理后的粉尘通过15m高的排气筒排放；隧道窑废气设置了布袋除尘器+双碱法脱硫+尿素脱硝，处理后通过15m高的排气筒排放。经验收监测，本项目产生的有组织和无组织废气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）中相关标准要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>加强固体废物管理，运营期产生的废砖坯和烧制过程中产生的不合格砖破碎后回用于生产；脱硫渣集中收集后作为制砖原料回用；燃煤炉渣和布袋除尘器收集尘回用于生产；生活垃圾集中收集后清运至环卫部门指定地点处理；废机油设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处理。</p>	<p>项目产生的废砖坯、不合格砖、脱硫渣、燃煤煤渣以及布袋除尘器收集尘全部做为原料回用；生活垃圾收集后交当地环卫部门处置；厂区建设了1座6m<sup>2</sup>的危废暂存间，废机油暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理。</p>	<p>已落实</p>
<p>矿山开采采用“分层剥离、分区开采、分区治理、分区恢复”方式，每层开采结束后对破土面进行压实、平整，利用剥离表土对采矿形成的裸露面进行覆土，播撒草种，并采用篷布遮盖，对采矿造成的生态破坏进行及时恢复。服务期满后，严格按照本项目《矿产资源开发与恢复治理方案》及《报告表》的要求对矿区进行治理。</p>	<p>项目开采过程中采取“边开采边治理”的措施，对部分采空区采取了植树种草等生态恢复措施。目前项目处于运营初期，本项目生产占地均为临时用地，待项目开采结束后，按照相关要求全面进行生态恢复工作。</p>	<p>运营过程中逐步落实</p>
<p>项目运营期间，应加强环境管理，指定专门负责人分管环保工作，严格按照环评及批复要求，切实落实有关对废气、噪声、污水、固废等各项污染防治措施，防止对环境敏感目标和周围环境造成影响。</p>	<p>建设单位指定专门负责人员分管环保工作，各项环保治理措施落实效果较好。</p>	<p>已落实</p>
<p>强化环境风险防范措施和应急管理，落实运</p>	<p>建设单位已完成了在全国排污许</p>	<p>应急预案</p>

<p>营期的环境管理与监控计划，做好信息公开并按要求做好相关应急预案编制。依照《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的，在实际排放污染物前，及时办理排污许可证。项目竣工后，须按规定程序及时开展竣工环保验收，经验收合格后，项目方可投入正式运行。</p>	<p>可证管理信息平台进行的排污许可证的申领工作；根据国家相关法规要求，本项目竣工环保验收工作正在进行。</p>	<p>编制工作还未开展，其他已落实</p>
---	--	-----------------------

## 6.2 环评报告中措施的落实情况

武都远鑫机砖厂年产6000万块多孔砖生产线项目在施工期和运营期已采取的主要环境保护措施与环境影响报告表要求措施的对比情况见表6-2、表6-3。

**表 6-2 环境影响报告表中提出施工期环保措施落实情况**

环境问题	环保措施与建议	落实情况
生态环境	<p>(1)在工程进行工程设计时，应根据施工场地各区土石方的需用量以及环境实况，尽量做到挖填方平衡；</p> <p>(2)加强施工期的组织管理；施工临时堆渣要做好防护，避免弃渣流失。工程施工之前，场地四周应先修建围墙，防止水土流失；</p> <p>(3)工程施工中要严格控制开挖面，开挖前进行放线并在场地四周修建临时排水沟。施工过程中应尽量做到开挖土方及时回填，避免在雨季时进行挖方和填土。对临时弃土场的底部用装土编织袋进行拦挡防护，雨天时在弃土表面加盖彩条编织布；</p> <p>(4)项目的土方就地消化利用，开挖后的土方应立即利用，并同时实施碾压保护，减少临时土堆。施工区的土方工程必须分片进行，作好工程运筹计划，使水土保持工作能落实到每片裸露地面。</p>	<p>项目产生的土石方全部用于场地的平整，并对施工作业面设置了围挡并及时采用篷布遮盖，防止水土流失的发生；施工作业分区有计划的开展，未形成大面积的开挖造成地表裸露以及水土流失的现象。</p>
环境空气	<p>①合理安排施工现场，尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖，尽量减少搬运环节，搬运时要做到轻举轻放，防止包装袋破损。</p> <p>②施工作业区应配备专人负责，作到科学管理、文明施工；应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时平整，缩短堆放的危害周期。</p> <p>③施工现场道路应指定专人定期洒水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。</p> <p>④露天堆存的沙子、水泥等应加盖帆布、塑料布等，防止扬尘的扩散。</p> <p>⑤谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑</p>	<p>已基本落实，施工过程中未发生环境空气污染事件及周边居民投诉，主要采取的环保措施如下：</p> <p>①施工现场定期洒水，使其保持一定的湿度，防止扬尘污染。</p> <p>②露天堆存的建筑材料加盖了帆布，防止扬尘的扩散，对周边环境的影响。</p> <p>③运输车辆采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，并定期冲洗轮胎，车辆未带泥砂出施工现场。</p> <p>④定期对施工机械进行检修和保养，使用优质燃油。</p> <p>⑤施工作业中的大型构件和大量</p>

	<p>材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥砂。</p> <p>⑥当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的砂粉建筑材料进行遮盖。</p> <p>⑦定期对施工机械进行检修和保养，使用优质燃油。</p> <p>⑧合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及建筑垃圾的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。</p>	<p>物资及建筑垃圾的运输，避开交通高峰期，以缓解交通压力。</p>
水环境	<p>①加强管理，注意施工废水不可任意直接排放，施工人员使用旱厕，盥洗清洁污水施工现场泼洒抑尘，粪污水作为农肥使用。</p> <p>②施工现场必须建造临时防渗沉淀池，对施工产生的泥浆废水，必须经沉淀池沉淀、澄清后回用于施工现场，不外排。</p> <p>③施工现场的粉状建筑材料在下雨天气做好遮盖工作，避免随地表径流对周围环境产生影响。</p>	<p>已落实，具体措施如下：</p> <p>①施工人员依托厂区现有的防渗旱厕，洗漱废水泼洒抑尘，粪污水堆肥后作为农家肥。</p> <p>②施工产生的泥浆废水，经沉淀池沉淀、澄清后回用于施工现场，不外排。</p>
声环境	<p>①建设过程中加强施工管理，合理安排施工作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业。</p> <p>②优先选用低噪声设备，尽可能以液压工具代替气压工具。</p> <p>③尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。</p> <p>④对机动设备均应适时的维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或者降低噪声部件的损坏而产生很强的噪声。</p> <p>⑤闲置的设备应予关闭或减速。</p>	<p>已落实，经对周边居民询问调查，施工过程中未发生扰民现象，才去的噪声防治措施具体如下：</p> <p>①施工选用低噪声设备；</p> <p>②对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施；</p> <p>③施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。</p>
固体废物	<p>①施工期产生的土石方做到挖填平衡，对土方进行及时平整、压实处理，临时堆场规范堆存，做好遮挡工作，防止下雨天气随地表径流冲走，造成水土流失；</p> <p>②生活垃圾不得随意丢弃，收集的生活垃圾应及时运往附近生活垃圾收集点收集，由环卫部门定期清运至生活垃圾填埋场卫生处置。</p>	<p>已落实，经现场踏勘，施工期的弃土方及生活垃圾均合理处置，无随意丢弃的现象。</p>

**表 6-3 环境影响报告中提出运营期环保措施落实情况**

环境问题	环保措施与建议	落实情况
生态环境	<p>①按照“边开采，边治理、边恢复”的原则，本矿山开采采用“分层剥离、分区开采、分区治理、分区恢复”方式，每层开采结束后对破土面进行压实、平整，利用剥离表土对采矿形成的裸露面进行覆土，播撒草种，并采用篷布遮盖，对采矿造成</p>	<p>已落实，具体措施如下：</p> <p>①在开采结束后及时清理现场，并对扰动区域做好恢复工作。在开采过程中，避免在春季大风天气以及夏季暴雨时节进行作业。对于开采破坏扰动区，开采完毕后会及时平整土地，并</p>

	<p>的生态破坏进行及时恢复，尽可能使生态环境恢复至原有状况。</p> <p>②严格限制作业范围，开工前先圈定矿权界线，在露天采场外围用白灰撒线形成警戒线范围、警示牌，严格限制在开采范围外开展任何与开采有关的活动，限值扰动作业范围，尽可能的减少对植被的破坏面积。</p> <p>③应对工程人员加强保护植物资源的宣传教育工作，增强工程人员的环保意识，加强管理，严格按照工程方案进行，严格控制工作人员的作业范围，尽可能减少对矿区植被的破坏。</p> <p>④矿山生产过程中应对露天采坑坡面进行稳定化处理，修建护坡，防止水土流失和滑坡。</p> <p>⑤此外，为避免人畜在靠近采掘区时受到塌方伤害，应在采掘区周围设置围栏，并悬挂警示标志。</p>	<p>配植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。对于开采过程中产生的剥离表土，会尽快运出，以免因恶劣天气而新增水土流失；</p> <p>②采矿区严格限制作业范围，减少不必要的占地、植被的保护，在采区控制的范围之内进行开采作业，在露天采场外围设置警示牌。</p> <p>③建立了严格保护的规章制度，在相关部门划定的临时占地范围内进行生产活动；科学规划作业时间，夜间不允许高噪声设备作业，以减轻对动植物的生活、觅食、繁衍生息造成影响。</p>
声环境	<p>①对破碎机、搅拌机以及挤出机等设备安装减振基座，对隧道窑顶部风机安装消声弯管、设置隔音箱；并定期对设备进行检修处理，确保设备运行工况良好；</p> <p>②尽量把噪声强度大的设备安装在建筑物内部或设隔声罩，使其对环境的影响降至最低限度；</p> <p>③加强运输车辆的管理，对运输人员进行环保教育，控制运输车辆速度，严禁超载运行；</p> <p>④合理安排运输时间，尽量避免夜间输送，加强对运输车辆的保养和维修，保障车辆正常运行以及进出车辆经过敏感点限速、限鸣，减少车辆噪声对道路沿线的影响。</p>	<p>已落实，具体措施如下：</p> <p>①选用了低噪声、低振动生产设备；</p> <p>②高噪音设备均安装在车间内，并设置了减振垫减振，并加强设备维护保养；</p> <p>③要求运输车辆少鸣笛或不鸣笛，减少交通噪声的影响；</p> <p>④项目夜间除隧道窑在运行外，其他设备均不生产。</p>
水环境	<p>①脱硫废水经沉淀处理后循环使用，循环水中会富集金属元素和 <math>Cl^-</math>，会加速脱硫设备的腐蚀，还会导致脱硫系统脱硫效率的下降，因此定期排放的脱硫废水可作为制砖生产用水。</p> <p>②项目运营期生活废水水质较为简单，可直接用于厂区及周边泼洒降尘，项目办公生活区设置一座防渗旱厕，定期由农户清运作为农肥堆肥。</p>	<p>已落实，具体环保措施如下：</p> <p>①建设项目设置了一座 <math>100m^3</math> 的循环水池，用于处理脱硫废水；定期排放的脱硫废水用于制砖生产线，不外排；</p> <p>②厂区设置了防渗旱厕，洗漱废水泼洒抑尘，粪污水定期清掏堆肥后作为农家肥使用；</p>
环境空气	<p>①配备洒水车，定期对粘土矿区洒水降尘，避免在大风天气进行粘土开采作业</p> <p>②场区配置洒水车，定期用洒水车在运输道路上洒水抑尘；</p> <p>③设置半封闭式原料堆棚，大风天气及时</p>	<p>①项目配备了一台洒水车，对矿区开采作业面、加工区以及运输道路定期进行喷雾降尘；对项目区的运输道路采用混凝土和铺设碎石的方法进行了硬化；建设了一座 <math>1500m^2</math></p>

	洒水降尘，加强原料堆场的日常管理； ④运输线路要铺设碎石，运输沿线定期洒水，加强对运输车辆的管理，限制车速；在车量运输过程中运输车辆应遮盖篷布。 ⑤制坯车间内制坯各工序产生的粉尘经集气罩引至布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒排放； ⑥砖隧道窑焙烧废气经布袋除尘器+双碱法脱硫+尿素脱硝进行处理，处理后的焙烧废气由高度 15m 的烟囱排放。	的半封闭式原料堆棚。 ②原料加工车间设置了 1 台布袋除尘器处理产生的粉尘；隧道窑废气经布袋除尘器+双碱法脱硫+尿素脱硝处理后，通过 15m 高的排气筒排放。
固体 废物	①本项目废泥头废砖坯收集后返回真空挤出工序重新参与制砖； ②不合格砖集中收集破碎后回用于生产。 ③脱硫渣集中收集后作为制砖原料回用。 ④点火阶段燃煤煤渣集中收集后作为制砖原料回用于生产。 ⑤制坯车间和隧道窑布袋除尘器收集的粉尘回用于生产。 ⑥生活垃圾由厂区设置的垃圾收集箱集中收集后运至武都区垃圾填埋场集中处置。 ⑦生产机械维修过程中产生废机油属于危险废物，集中收集于设置的危险废物暂存间，委托有资质单位处理。	已落实，固体废物处置措施如下：项目产生的废砖坯、不合格砖、脱硫渣、燃煤煤渣以及布袋除尘器收集尘全部做为原料回用；生活垃圾收集后交当地环卫部门处置；厂区建设了 1 座 6m <sup>2</sup> 的危废暂存间，废机油暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理。

## 表七 环境影响调查

### 7.1 生态影响调查

根据现场调查，项目采取的生态保护措施如下：

#### (1) 矿山开采区

①按照“边开采，边治理、边恢复”的原则，本矿山开采采用“分层剥离、分区开采、分区治理、分区恢复”方式，每层开采结束后对破土面进行压实、平整，利用剥离表土对采矿形成的裸露面进行覆土，播撒草种，并采用篷布遮盖，对采矿造成的生态破坏进行及时恢复，尽可能使生态环境恢复至原有状况。

②严格限制作业范围，在露天采场外围用白灰撒线形成警戒线范围、警示牌，严格限制在开采范围外开展任何与开采有关的活动，限值扰动作业范围，尽可能的减少对植被的破坏面积。

③加强保护植物资源的宣传教育工作，增强工程人员的环保意识，加强管理，严格按照工程方案进行，严格控制工作人员的作业范围，尽可能减少对矿区植被的破坏。

④矿山生产过程中应对露天采坑坡面进行稳定化处理，修建护坡，防止水土流失和滑坡。

#### (2) 工业场地

①对表土进行剥离，用于绿化覆土；

②严格控制扰动范围，严禁随意压占植被较好的区域，减轻生态破坏。

③服务期满后，对工业场地设备等进行拆除，施工迹地进行恢复；

④对工业场地占地进行土地整治，覆土播撒草籽，恢复原有植被覆盖。

#### (3) 排土场

①项目生产过程中必须严格限定排土场的作业范围，在排土场外围设置网围栏、警示牌，减少对植被的破坏；保护排土场周边植被及生态，严禁肆意扰动；

②排土场应按层堆放、逐层压实，防止风蚀，对达到堆放高度的区域应进行覆土、绿化等措施；

③建设了挡土墙，既可起到挡墙的作用，也可防风抑尘；排土场四周设置简易截水沟。对达到堆放高度的区域表层应覆盖碎石，防止风蚀；排土场四周设置排水沟，导排周围汇水，以减少水流的冲击；

④保护排土场周边植被及生态，严禁肆意扰动。



#### (4)运输道路

粘土运输应严格按照确定的行车路线行驶，严禁自行开拓道路，扰动原始地面，碾压周围地区本就稀少的植物。具体措施如下：

- ①现有部分矿区道路土质裸露，应采用砂砾石覆盖；
- ②粘土运输车辆在行驶的过程中应限制车速，减少扬尘对周围植被的影响；
- ③严格限制运输车辆随意穿越、不按行驶路线行驶。

#### (5)其他区域

①严格按照《开发利用方案》中规定的路线布设道路，严禁在控制之外的范围内修建道路及压占土地，严禁随意外扩道路；

②各种生产活动应严格控制在采区范围内，尽可能减少对原有的地表植被和土壤的破坏，以免造成土壤与植被的大面积破坏，施工结束后，及时作好现场清理、恢复工作。

已开采区治理恢复情况见图 7-1。



## 7.2 大气环境影响调查

根据现场调查，本项目采取了以下大气环境治理措施：

(1)配备了一台洒水车及雾炮，对矿区开采作业面、加工区以及运输道路定期进行喷雾降尘；

(2)项目区的运输道路采用混凝土和铺设碎石的方法进行了硬化；

(3)建设了 1 座 1000m<sup>2</sup> 的半封闭式原料库；

(4)原料加工车间安装了 1 台布袋除尘器，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

(5)隧道窑安装了 1 台布袋除尘器+1 台双碱法脱硫塔，并采用尿素脱硝的工艺

去除氮氧化物，处理处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

大气环境减缓措施情况见图 7-2。



隧道窑布袋除尘器、排气筒



加工车间排气筒



半封闭式原料库



全封闭厂房

### 7.3 声环境影响调查

项目采取的降噪措施具体如下：

- (1)选用了低噪声、低振动生产设备；
- (2)高噪音设备均安装在车间内，并设置了减振垫减振，并加强设备维护保养；
- (3)要求运输车辆少鸣笛或不鸣笛，减少交通噪声的影响；
- (4)项目夜间除隧道窑在运行外，其他设备均不生产；

### 7.4 水环境影响调查

根据现场调查，项目采取的废水治理措施如下：

(1)建设了一座 100m<sup>3</sup> 的循环水池，用于处理脱硫废水；定期排放的脱硫废水用于制砖生产线，不外排；循环水池已做好防渗工作，采用钢筋混凝土结构。

(2)厂区设置了防渗旱厕，洗漱废水泼洒抑尘，粪污水定期清掏堆肥后作为农家肥使用。

水环境减缓措施情况见图 7-3。



三级防渗沉淀池

### 7.5 固体废物影响调查

项目产生的废砖坯、不合格砖、脱硫渣、燃煤煤渣以及布袋除尘器收集尘全

部做为原料回用；生活垃圾收集后交当地环卫部门处置；废机油暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理。

项目厂区建设了一座 6m<sup>2</sup> 的危废暂存间，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及修改单要求进行建设，做到防风、防雨、防渗。做到了危险废物的规范管理。

表八 环境质量及污染源监测

8.1 废气监测

一、无组织废气监测

(1)监测点位

无组织监测：在项目上、下风向各布设 1 个检测点，监测点位详见图 8-1。

(2)监测项目

无组织：颗粒物、二氧化硫、氟化物。

(3)监测时间和频率

连续检测 2 天，每天检测 3 次；每次至少有 45min 的采样时间。

(4)监测依据及分析方法

采样方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）进行，执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 标准中的相关标准，检测分析方法详见表 8-1。

表 8-1 无组织废气监测项目及方法依据

序号	检测项目	分析方法	方法来源	方法检出限
1	颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>
2	二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	0.007mg/m <sup>3</sup> (采样体积为 60L)
3	氟化物	选择电极法	HJ 955-2018	0.5μg/m <sup>3</sup>

(5)质量保证措施

为确保检测数据的准确性、精密性、代表性、可比性、完整性，本次检测采样及分析人员经培训考核合格后持证上岗，检测所用的采样和分析仪器经计量检定部门检定合格后使用，确保数据分析准确，所有检测原始数据经三级审核后使用；质控详见表 8-2。

表 8-2 无组织颗粒物检测质控结果

项目	质控样编号	单位	测定值	置信范围	结果评价
颗粒物	1#滤膜	g	0.3679	0.3678±0.0005	合格
	2#滤膜		0.3679	0.3695±0.0005	合格

## (6)监测结果分析

无组织废气监测结果详见表 8-3。

表 8-3 无组织废气监测结果统计表 单位: mg/m<sup>3</sup>

检测点位	项目	频次	2022年9月27日		2022年9月28日		标准限值
			样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
1# 厂区 (上风 向)南 侧外 5米 处	颗粒物	第一次	WF7422209271101	0.350	WF7422209281101	0.250	1.0
		第二次	WF7422209271201	0.317	WF7422209281201	0.283	
		第三次	WF7422209271301	0.283	WF7422209281301	0.300	
	氟化物	第一次	WF7422209271102	ND	WF7422209281102	ND	20ug/ m <sup>3</sup>
		第二次	WF7422209271202	ND	WF7422209281202	ND	
		第三次	WF7422209271302	ND	WF7422209281302	ND	
	二氧化硫	第一次	WF7422209271104	0.008	WF7422209281104	0.010	0.5
		第二次	WF7422209271204	0.009	WF7422209281204	0.008	
		第三次	WF7422209271304	0.009	WF7422209281304	0.009	
2# 厂区 (下 风 向)北 侧外 5米 处	颗粒物	第一次	WF7422209272101	0.433	WF7422209282201	0.383	1.0
		第二次	WF7422209272201	0.400	WF7422209282201	0.417	
		第三次	WF7422209272301	0.383	WF7422209282301	0.367	
	氟化物	第一次	WF7422209272102	0.6ug/ m <sup>3</sup>	WF7422209282102	0.6ug/ m <sup>3</sup>	20
		第二次	WF7422209272202	0.6ug/ m <sup>3</sup>	WF7422209282202	0.7ug/ m <sup>3</sup>	
		第三次	WF7422209272302	0.7ug/ m <sup>3</sup>	WF7422209282302	0.6ug/ m <sup>3</sup>	
	二氧化硫	第一次	WF7422209272104	0.013	WF7422209282104	0.015	0.5
		第二次	WF7432209292204	0.015	WF7422209282204	0.014	
		第三次	WF7422209272304	0.016	WF7422209282304	0.015	

备注	“ND”所示数据低于最低检出限。
----	------------------

经监测，项目厂区无组织排放废气中，颗粒物最大监测浓度为 0.433mg/m<sup>3</sup>，氟化物最大监测浓度为 0.7ug/m<sup>3</sup>，二氧化硫最大监测浓度为 0.016mg/m<sup>3</sup>，厂界无组织颗粒物、氟化物、二氧化硫均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 3 无组织排放监控浓度限值。

## 二、有组织废气监测

### (1)监测点位及监测项目

1#隧道窑排气筒出口：颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物；

2#制坯车间排气筒出口：颗粒物

### (2) ) 监测时间和频率

连续监测 2 天，每天监测 3 次。

### (3) 监测依据及分析方法

采样方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）进行，执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620—2013）中的相关标准，监测分析方法详见表 8-4。

**表 8-4 有组织废气监测项目及方法依据**

序号	检测项目	分析方法	方法来源	方法检出限
1	颗粒物	重量法	HJ 836-2017	1mg/m <sup>3</sup>
2	二氧化硫	定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
3	氟化物	离子选择电极法	HJ/T 67-2001	0.06mg/m <sup>3</sup>
4	氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>

### (5)质量保证措施

为确保检测数据的准确性、精密性、代表性、可比性、完整性，本次检测采样及分析人员经培训考核合格后持证上岗，检测所用的采样和分析仪器经计量检定部门检定合格后使用，确保数据分析准确，所有检测原始数据经三级审核后使用；质控详见

表 8-5。

**表 8-5 有组织颗粒物检测质控结果**

项目	质控样编号	单位	测定值	置信范围	结果评价
颗粒物	1#滤膜	g	14.20669	14.20667±0.0005	合格
	2#滤膜		14.59838	14.59835±0.0005	合格

(6)监测结果分析

有组织废气监测结果详见表 8-6。



表 8-6 有组织废气监测结果统计表

检测点位	排气筒高度	采样时间	项目	含氧量 %	标干流量 m <sup>3</sup> /h	频次	样品编号	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	标准限值 mg/m <sup>3</sup>
1# 隧道窑排 气筒出口	15m	9月 27日	二氧化 化硫	19.2	66663	第一次	现场测定	28	46	1.867	300
				19.3	67253	第二次	现场测定	23	40	1.547	
				19.2	66062	第三次	现场测定	24	40	1.585	
			氮氧 化物	19.2	66663	第一次	现场测定	53	88	3.533	200
				19.3	67253	第二次	现场测定	52	92	3.497	
				19.2	66062	第三次	现场测定	50	83	3.303	
			颗粒 物	19.2	66663	第一次	YF7422209271101	14.7	24.5	0.980	30
				19.3	67253	第二次	YF7422209271201	14.9	26.3	1.002	
				19.2	66062	第三次	YF7422209271301	16.0	26.7	1.057	
			氟化 物	19.2	66663	第一次	YF7422209271102	0.94	1.57	0.063	3
				19.3	67253	第二次	YF7422209271202	0.98	1.74	0.066	
				19.2	66062	第三次	YF7422209271302	1.03	1.72	0.068	
2# 制坯车间 排气筒出 口	15m		颗粒 物	/	841	第一次	YF7422209272101	29.0	/	0.024	30
				/	809	第二次	YF7422209272201	24.8	/	0.020	
				/	886	第三次	YF7422209272301	26.9	/	0.024	
1#	15m	9月	二氧	19.1	64876	第一次	现场测定	22	34	1.427	300

隧道窑排气筒出口		28日	化硫	19.3	65493	第二次	现场测定	24	42	1.572	200				
				19.1	65646	第三次	现场测定	25	39	1.641					
			氮氧化物	19.1	64876	第一次	现场测定	53	83	3.438					
				19.3	65493	第二次	现场测定	52	92	3.406					
				19.1	65646	第三次	现场测定	54	86	3.545					
			颗粒物	19.1	64876	第一次	YF7422209281101	17.1	27.0	1.109		30			
				19.3	65493	第二次	YF7422209281201	16.0	28.2	1.048					
				19.1	65646	第三次	YF7422209281301	15.1	23.8	0.991					
			氟化物	19.1	64876	第一次	YF7422209281102	1.08	1.70	0.070		3			
				19.3	65493	第二次	YF7422209281202	1.03	1.82	0.068					
				19.1	65646	第三次	YF7422209281302	0.99	1.56	0.065					
			2#制坯车间排气筒出口	15m		颗粒物	/	849	第一次	YF7422209282101		22.8	/	0.019	30
							/	871	第二次	YF7422209282201		26.4	/	0.023	
							/	885	第三次	YF7422209282301		22.8	/	0.020	
			备注	“ND”所示数据低于最低检出限。											

经监测，项目厂区有组织排放废气中，隧道窑排气筒出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物浓度均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620—2013）中的相关标准；制坯车间排气筒出口颗粒物最大监测浓度为 29.0mg/m<sup>3</sup>，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中 30mg/m<sup>3</sup> 的排放监控浓度限值。

### 三、食堂油烟检测

(1) 监测布点

油烟排放口设置一个监测点

(2) 监测因子

油烟

(3) 监测时间及频次：

运行时间连续采样 5 次。

(4) 执行标准：

《饮食业食堂油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准。

(5) 监测依据及分析方法

食堂油烟监测依据及分析方法见表 8-7。

**表 8-7 饮食业油烟检测项目及方法依据**

项目	分析方法	方法来源	方法检出限
饮食业油烟	红外分光光度法	<b>GB18483-2001</b>	/

(6) 检测结果

油烟检测结果见表 8-8。

**表 8-8 油烟检测结果统计表**

点位编号及名称	检测项目	计量单位	样品编号	日期	检测结果						标准限值
					数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	数据 5	平均值	
1# 食堂油烟排放口	饮食业油烟	mg/m <sup>3</sup>	YF74222 09271103	9月 27日	0.14	0.09	0.08	0.11	0.13	0.11	2.0
			YF74222 09281103	9月 28日	0.08	0.08	0.12	0.08	0.10	0.09	

备注	按照饮食业油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，五次采样分析结果之间，其中任何一个数据与最大值比较，若该数据小于最大值的四分之一，则该数据为无效值，不能参与平均值计算。
----	---

经检测，食堂油烟最大浓度值为 0.14mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业食堂油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限制。

## 8.2 声环境监测

### (1) 监测点位

在 1#厂界东、2#厂界南、3#厂界西、4#厂界北各设 1 个监测点位，在声敏感点 5#外纳村设 1 个监测点位，具体见附图。

### (2) 监测项目

厂界噪声。

### (3) 监测时间及频率

昼间为 6: 00-20: 00，夜间为 22: 00-6: 00，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

### (4) 监测依据及分析方法

监测依据按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定执行，监测分析方法详见表 8-9。

**表 8-9 噪声分析方法**

项目	分析方法	方法来源	仪器设备
厂界噪声	仪器法	<b>GB12348-2008</b>	AWA6228 +型多功能声级计

### (5) 质量保证措施

为确保监测数据的准确性、精密性、代表性、可比性、完整性，本次监测采样及分析人员经培训考核合格后持证上岗，监测所用的采样和分析仪器经计量检定部门检定合格后使用，确保数据分析准确，所有监测原始数据经三级审核后使用。质控结果详见 8-10。

**表 8-10 噪声监测质控结果**

监测仪器型号	AWA6228 +型多功能声级计	校准仪器型号	AWA6221A 型声级计校准器
检定有效期限	2023 年 6 月 14 日	检定有效期限	2022 年 6 月 14 日

结果评价		示值偏差不得大于 0.5 dB (A)					
测定日期	监测前 dB (A)			监测后 dB (A)			结论
	标准值	测定值	误差	标准值	测定值	误差	
2022-9-29	94.0	93.8	-0.2	94.0	93.8	-0.2	合格
2022-9-30	94.0	93.8	-0.2	94.0	93.8	-0.2	合格

(6)监测结果

噪声监测结果详见表 8-11。

**表8-11 噪声监测结果**

监测点名称及编号	计量单位	2022-9-27		2022-9-28		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1# 厂界东侧外 1m 处	dB (A)	51.2	46.2	52.0	45.8	60	50
2# 厂界南侧外 1m 处	dB (A)	52.3	45.9	52.5	46.0	60	50
3# 厂界西侧外 1m 处	dB (A)	52.9	45.2	51.8	44.9	60	50
4# 厂界北侧外 1m 处	dB (A)	53.2	46.1	52.9	45.8	60	50
5# 外纳村	dB (A)	50.8	44.8	51.0	44.7	60	50

经监测，该项目厂界昼间噪声值范围为 51.2~53.2dB(A)，夜间噪声值范围为 44.9~46.2dB(A)，昼间、夜间监测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。声敏感点外纳村，所在区域声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值。

**表九 环境管理状况及监测计划**

环境管理与环境监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目标的。工程项目的建设会对周围环境产生一定的影响，这种影响通过采取环境污染防治措施得以控制。环境管理与环境监控计划的实行就是监督与评价工程项目实施过程中的污染控制水平，以便及时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。因此，根据项目的实际情况，在施工期和运营期，实行环境管理及监测，以便更好地保护环境，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

## **9.1 环境管理**

### **9.1.1 环境管理目的**

环境保护管理计划用于组织实施由报告表中所提出的环境影响减缓和生态恢复措施，通过环境保护管理，以达到如下目的：

①使本项目的建设和运营符合国家及甘肃省经济建设和环境建设同步规划、同步实施和同步发展的原则，为实施工程的环保措施落实及监督、环境保护竣工验收提供依据。

②通过本环境保护管理计划的实施，将项目对环境带来的不利影响降至最低程度，达到项目实施与区域社会、经济和环境效益的协调统一。

### **9.1.2 环境管理的原则**

①正确处理发展生产与环境保护的关系，在发展生产过程中搞好环境保护。

②正确处理环境管理与污染防治的关系，管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作的首位。

③坚持环境管理要渗透到整个生产、经营活动过程中，并贯穿于生产全过程之始终。

④建立企业环境管理目标责任制。

### **9.1.3 环境管理机构设置的目的**

环境管理机构的设置，目的是为了全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定的有关规定，对项目“三废”排放实行监控；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。

### **9.1.4 环境管理机构的设置**

本项目环境保护管理工作由建设单位承担，建设单位按照项目开发利用方案和环评报告及其他相关单位提供的具体环境保护要求，在地方环保主管单位的监督指导下开展工作。建设单位成立了工程环境保护管理办公室，由专人负责具体工作，并配以相应的人员和设备，本项目环境管理机构固定人员为2人，其中1人为组长(兼任)，负责场区所有环境保护方面的工作，1人为组员，负责日常工作中的环境保护和环境管理等工作。

### **9.1.5 环境管理要求**

本次针对项目建设期、运营期及服务期满后三个阶段提出以下环境管理要求：

①制定场区的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划；

②监督检查本项目执行“三同时”规定的情况；

③定期对循环水池、旱厕等防渗情况进行检查，落实防渗工作；

④对环保设施的日常运行进行管理，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训；

⑤定期对工作人员进行环境保护教育，不断提高工作人员的环境保护意识；

⑥做好暴雨天气导排水工作，避免引起水土流失；开采过程中实行采坑阶段性回填工作，减少水土流失；矿区服务期满后，及时做好采坑回填工作、生产区、矿区生态恢复、土地复垦工作，避免水土流失。

## **9.2 环境监测计划落实情况**

经现场调查，项目建设过程积极执行了国家建设项目环境管理有关制度。在工程建设前，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行了环境影响评价，履行了环境影响审批手续，有关档案基本齐全，工程在建设中基本做到了环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本工程施工期未开展环境监测，通过走访附近居民及环保主管部门，项目施工期未发生环境污染及噪声扰民事件。

本工程竣工环保验收期间，委托甘肃华辰检测技术有限公司对废气、噪声进行

了验收监测，具体达标分析情况见环境影响调查各章节分析。

运营期环境监测计划具体见表 9-1。

**表 9-1 运营期环境监测计划一览表**

项目		监测点位	监测内容	监测频率
废气	有组织	原料加工车间排气筒出口	颗粒物	1 次/年
		隧道窑排气筒出口	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氟化物	1 次/半年
	无组织	生产区上、下风向厂界 1.0m 处	SO <sub>2</sub> 、氟化物、颗粒物	1 次/年
噪声		厂界四周 1.0m 处	等效连续 A 声级(LAeq)	1 次/季度

### 9.3 环境管理状况分析与建议

#### (1)环境影响评价制度

武都远鑫机砖厂委托甘肃蓝曦环保科技有限公司进行了该项目的环境影响评价工作，编制完成了本项目环境影响报告表；陇南市生态环境局武都分局对本项目环境影响报告表进行了批复，从环境保护的角度同意本项目的建设。

#### (2)环境保护“三同时”制度

根据项目环境影响报告表提出的环境保护措施与建议 and 环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在施工期和运营期积极落实有关环境保护措施与要求，在废气、噪声、固体废物以及水污染防治、水土流失治理以及绿化工程等方面采取了大量行之有效的工作。

#### (3)排污许可管理制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的相关要求，本项目属于重点管理类别排污单位，因此建设单位在全国排污许可证管理信息平台开展了排污许可证的申领工作。

#### (4)竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，运营期建设单位完成了本项目的环境保护验收调查工作。在调查过程中，建设单位根据调查发现的问题，积极主动组织落实和完善相关环境保护措施。

#### (4)建议



从现场调查的情况来看，工程的环境保护工作取得了一定的效果，项目在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、排污许可管理制度以及竣工环境保护验收制度。为进一步做好运营期的环境保护工作，本次调查提出如下建议：

①进一步落实环评及环评批复中有关污染治理措施，确保各类污染物达标排放。健全环保机构，加强环保设施的运行管理，确定专人负责各项环保措施的操作、检查与维修，确保其稳定运行；

②完善环境管理制度，建立“环境意识”教育制度，不断提高全体职工的环境保护意识。；

③编制各种年度环保计划，做到年初有计划，年底有总结。

表十 调查结论与建议

## 10.1.调查结论

### 10.1 项目概况

武都远鑫机砖厂年产 6000 万块多孔砖生产线项目位于陇南市武都区外纳镇外纳村，矿区面积 0.1170 平方千米，开采方式为露天开采，矿山生产规模为 10 万 t/a；在矿区范围内设置制砖生产区，建筑面积为 1500 平方米，建设隧道窑烧、烘一体窑室全自动生产线一条及配套设施，建成后主要产品为粘土多孔砖，生产规模为 6000 万块/a（折标）。项目总投资 1500 万元，其中实际环保投资 75.7 万元，占总投资比例的 5.04%。

### 10.2 工程变动情况调查

经现场调查并对照环评批复内容，本次竣工环境保护验收调查，环评阶段与验收阶段主体工程、配套工程、公用工程等基本一致，主要设备、生产规模及总平面布置均与环评阶段一致，未发生变化；项目建设及运行期间针对可能产生的污染环节均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，有效降低了工程建设及运行对区域环境的影响。

参考《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），本项目生产产能未发生变化，各项污染治理措施均按环评要求落实，无新增污染物产生，因此本项目的建设未发生重大变更。

### 10.3 环保工作执行情况

该项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

### 10.4 环境影响调查结论

#### 10.4.1 施工期

施工期生活废水泼洒抑尘，施工废水经沉淀后循环使用，未对对周围环境产生不利影响；对施工现场定期洒水，扬尘污染较小；施工队伍产生的少量生活垃圾，定期组织统一清运至垃圾填埋场妥善处理，经加强环境管理，施工期产生的固体废物对周围环境影响不大；项目工程施工噪声的影响程度和范围有限，且影响是短暂的，施工

噪声未造成较大的影响。施工期未发生环境污染事故，无投诉扰民现象。

#### **10.4.2 运营期**

##### **①生态环境影响调查**

根据现场调查，本项目依据规划科学、合理地开采粘土资源，对开采总量、开采高程以及开采范围等严格控制；分年度、分段，有计划的开采，按照批准的作业的范围、深度、作业方式合理利用粘土资源。本项目建设用地面积较小，项目的建设不会使区域动植物灭绝，也不会从根本上改变某种动植物的遗传结构、空间分布格局和种群更新。项目在开采过程中执行“边开采边治理”的生态保护措施，对已开采的区域进行了植树种草等生态恢复措施，服务期满后及时进行生态修复，项目的建设对生态环境的破坏控制在较小范围，对环境的负面影响较轻。

##### **②环境空气影响调查**

项目原料加工车间产生粉尘设置 1 台布袋除尘器处理后，通过 15m 高的排气筒排放；隧道窑产生的废气经布袋除尘器+双碱法脱硫+尿素脱硝处理后，通过 15m 高的排气筒排放。

针对无组织粉尘，项目配备了一台洒水车及雾炮，对矿区开采作业面、加工区以及运输道路定期进行喷雾降尘；对项目区的运输道路采用混凝土和铺设碎石的方法进行了硬化；建设了一座 1000m<sup>2</sup> 的半封闭式原料堆棚，以减少无组织粉尘的排放。

经验收期间监测，处理后的有组织和无组织废气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）中相关标准要求。

食堂安装有一台油烟净化器处理油烟，经验收监测，油烟排放浓度最大为 0.14mg/m<sup>3</sup>，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放标准要求。

##### **③水环境影响调查**

项目烟气脱硫产生的脱硫废水，经建设的循环水池沉淀处理后回用于脱硫工序，定期拍出的废水用于制砖工序；生活废水泼洒抑尘，厂区建设了 1 座防渗旱厕，由附近居民定期清掏拉运肥田。项目产生的废水不外排，对地表水环境影响较小。

##### **④声环境影响调查**

本项目主要噪声源为生产设备运行噪声和运输车辆噪声，通过选用低噪声设备、

设备基础减振、厂房隔声等降噪措施后，噪声排放大大降低。根据验收监测结果，该项目厂界昼间噪声值范围为 53.2~51.2dB(A)，夜间噪声值范围为 46.2~44.9dB(A)，监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

#### ⑤固体废物影响调查

项目产生的废砖坯、不合格砖、脱硫渣、燃煤煤渣以及布袋除尘器收集尘全部做为原料回用；生活垃圾集中收集后交当地环卫部门处置；厂区建设了 1 座 6m<sup>2</sup>的危废暂存间，废机油暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理。固废做到了合理处置，对环境的影响较小。

#### 10.5 环境管理调查

项目运营期有专人负责公司环境保护措施的实施与日常环保工作，建立了一系列行之有效的环境管理制度，并在建设与运营过程中得到了较好的执行，符合环境管理的相关要求。

#### 10.6 验收调查结论

通过调查分析，项目在建设与运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染治理措施基本按照环评要求进行了落实，能够做到达标排放，不会对周围环境产生明显影响；建立健全了各项环境保护措施及管理制度。符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

#### 10.7 建议

- (1)加强环保设施运行的管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。
- (2)尽快完成环境风险应急预案备案工作，防止发生环境污染事故。
- (3)增强员工环保意识，认真学习环保知识，落实国家和地方颁布的各项环境保护法规和制度，做到社会效益、环境效益和经济效益协调发展。

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	武都远鑫机砖厂环保技改项目					建设地点	陇南市武都区外纳镇外纳村					
	行业类别	B1019 粘土及其他土砂石开采、 C3031 黏土砖瓦及建筑砌块制造					建设性质	□新建		☉改扩建		■技术改造	
	设计年生产能力	多孔砖 6000 万块/a	建设项目开工日期	2022 年 1 月		实际年生产能力	多孔砖 6000 万块/a	试运行日期	2022 年 8 月				
	投资总概算	1500 万元					环保投资总概算	81.2 万元	所占比例	5.41%			
	环评审批部门	陇南市生态环境局武都分局					批准文号	武环发[2022]15 号	批准时间	2022.1.21			
	初步设计审批部门	/					批准文号	/	批准时间	/			
	环保验收审批部门	/					批准文号	/	批准时间	/			
	环保设施设计单位	/	环保设施施工单位				/	环保设施监测单位	甘肃华晨检测技术有限公司				
	实际总投资	1500 万元					实际环保投资	75.7 万元	环保投资占总投资比例	5.04%			
	废水治理（万元）	3.4	废气治理（万元）	64.1	噪声(万元)	5.5	固废治理（万元）	1.8	绿化及生态	10.6	其它（万元）	/	
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/	年工作小时	300d			
	建设单位	武都远鑫机砖厂		邮政编码	746000		联系电话	13830939392		环评单位	甘肃蓝曦环保科技有限公司		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	悬浮物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	B[a]P	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟（粉）尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；3、计量单位：废水排放量——万t/a；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万t/a；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——t/a；大气污染物排放量——t/a。