

研石机砖生产线升级及环保升级项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：资中县东合泰升建材厂

编制单位：四川创威环境检测有限公司

2019年09月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：资中县东合泰升建材厂 (盖章)

编制单位：四川创威环境检测有限公司 (盖章)

电话：13568517313

电话：0832-8156966

传真：— —

传真：— —

邮编：641208

邮编：642450

地址：资中县走马镇三官堂村1社

地址：威远县严陵镇建业大道464号

目 录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
3 项目建设情况.....	4
4 环境保护设施.....	11
5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	17
6 验收执行标准.....	22
7 验收监测内容.....	23
8 质量保证和质量控制.....	25
9 验收监测结果.....	27
10 验收监测结论.....	35

附表：一、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图：一、项目地理位置图

二、项目四周关系图

三、项目平面布置图

四、项目四周环境图

五、相关设施设备图

附件：一、投资备案表

二、营业执照

三、环评批复

四、生活污水消纳证明

五、谅解书

六、脱硫石膏销售协议

七、选址证明

八、验收监测报告

九、相关管理制度

1 项目概况

资中县东合泰升建材厂始建于 1995 年，原位于资中县走马镇东溪湾村 4 社，2009 年 3 月，经资中县经济委员会以川投资备[51102509032002]0013 号文同意其在资中县走马镇三官堂村 1 社（北纬 29°53'13.41"，东经 104°39'11.22"）进行异地改扩建，并于 2009 年 7 月建成投产，年产煤研石砖（标砖、空心砖和多孔砖）3200 万匹。同时，该厂于 2009 年 7 月委托中南连海设计研究院编制了《资中县东合泰升建材厂煤研石砖技改扩建项目环境影响报告表》，并于 2009 年 7 月 6 日取得资中县环境保护局出具的环评批复（资环函[2009]33 号）。取得环评批复后，该厂按照环评报告及其批复要求进行了环保措施的建设。2010 年 10 月，该厂委托资中县环境监测站对该项目开展了竣工环境保护验收监测工作，并于 2010 年 10 月 26 日取得资中县环境保护局验收意见（资环验[2010]23 号）。

为扩大产能，更好的保护环境。资中县东合泰升建材厂投资 450 万元对现有煤研石砖生产线进行原址改造（不新增用地）。2017 年 11 月，经资中县经济和信息化局以川投资备[2017-511025-41-03-225568]JXQB-0417 号文同意其在资中县走马镇三官堂村 1 社进行研石机砖生产线升级及环保升级改造项目，将现有的 24 门轮窑生产线改造为隧道窑生产线，同时配套建设隧道窑烟气处理设施，并对原料库房、原料输送带等进行除尘降噪改造。改造完成后，年产煤研石砖（标砖、空心砖和多孔砖）3600 万匹（新增 400 万匹）。

2017 年 11 月，资中县东合泰升建材厂委托四川省国环环境工程咨询有限公司编制了《资中县东合泰升建材厂研石机砖生产线升级及环保升级改造项目环境影响报告表》，并于 2017 年 11 月 28 日获得资中县环境保护局出具的环评批复（资中环许可[2017]35 号）。

取得环评批复后，该厂于 2017 年 12 月按照环评报告及其批复要求进行了研石机砖生产线升级及环保升级改造建设，于 2018 年 3 月建设完成并投入试运行，经调试各生产工序运行正常，各环保设施运行正常，具备进行验收的条件。

2018 年 05 月，资中县东合泰升建材厂委托我公司（四川创威环境检测有限公司）对本项目进行竣工环境保护验收监测报告的编制工作。接受委托后，我公司派出人员对该项目进行了现场勘察，结合现场勘查和了解的情况，并根据经审批后的《资中县东合泰升建材厂研石机砖生产线升级及环保升级改造项目环境影响报告表》、国家有关的技

术规范和环评批复，编写了该项目验收监测方案。四川福德昌环保科技有限公司公司（2018年5月10日至5月11日）和四川创威环境检测有限公司（2019年5月5日至5月6日）根据验收监测方案要求实施了现场验收监测。2019年9月，我公司在收集有关资料和现场监测及调查的基础上，编写完成了本项目竣工环境保护验收监测报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 2.1.1 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月施行）；
- 2.1.2 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日实行）；
- 2.1.3 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订）；
- 2.1.4 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第77号，1996年10月29日公布）；
- 2.1.5 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2016年11月修订）；
- 2.1.6 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29月修订）；
- 2.1.7 《中华人民共和国安全生产法》(2002年11月1日)；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 2.2.1 中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月01日）
- 2.2.2 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）
- 2.2.3 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4号；

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- 2.3.1 《资中县东合泰升建材厂研石机砖生产线升级及环保升级改造项目环境影响报告表》四川省国环环境工程咨询有限公司（2017.11）
- 2.3.2 《资中县东合泰升建材厂研石机砖生产线升级及环保升级改造项目环境影响报告表》环评批复 资中县环境保护局（资中环许可[2017]35号，2017年11月28日）

2.4 其他相关文件

- 2.4.1 《四川省技术改造投资项目备案表》 资中县经济和信息化局（川投资备[2017-511025-41-03-225568]JXQB-0417号，2017年11月7日）
- 2.4.2 《关于资中县东合泰升建材厂研石机砖生产线升级及环保升级改造项目》的选址意见 资中县走马镇人民政府（2017年9月26日）

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目位于资中县走马镇三官堂村1社，项目区中心地理坐标为：北纬29°53'13.41"，东经104°39'11.22"。项目实际建设地址与环评建设位置一致。

项目区北面300m范围内是耕地；项目区东北面50~80m范围内分布有2户居民，东北面80m处是321国道，东北面210~330m范围内分布有10户居民；项目区东面2m处是1条小河沟，东面30m处是1个石材厂；项目区东南面10m处有1户居民（敏感点），东南面150~260m范围内分布有5户居民；项目区南面15~150m范围内分布有10户居民（高于项目区 5~10m）；项目区西面100m范围内是耕地，西面100~180m 范围内分布有5户居民；项目区西北面110~260m分布有5户居民。

3.2 建设内容

3.2.1 项目建设主要内容

本项目将原有的 24 门轮窑煤研石砖生产线改造为 2 条长 81.6m 的隧道窑（烘干窑、烧结窑各 1 条）生产线，现有的破碎机、筛分机、搅拌机、挤出机、切坯机均继续使用，并新增全自动码坯机和窑车等生产设备，同时配套建设隧道窑烟气处理设施和其他环保设施。本项目不涉及原料的开采，所需原料主要外购自资中县境内的煤矿。

3.2.2 建设规模及产品方案

项目改建完成后，年产煤研石砖 3600 万匹（其中新增产能 400 万匹），具体生产规模及产品情况见表 3-1。

表 3-1 项目生产规模及产品情况表

产品	生产规模（万匹/年）		规格/匹	折标比	折合为标砖（万匹/年）	备注
	改扩建前	改扩建后				
标砖	1600	2000	240mm×115mm×53mm	1.0	2000	各产品规格和产量比例根据市场需求进行调整
空心砖	600	600	240mm×200mm×115mm	3.8	2280	
多孔砖	1000	1000	200mm×115mm×95mm	1.5	1500	
合计	3200	3600			5780	

3.2.3 工程投资

工程总投资 450 万元，其中环保 59.9 万元，占工程总投资的 13.3%。

3.2.4 建设项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见表 3-1。

表 3-1 项目组成及主要环境问题对照表

名称	环评建设内容及规模		实际建设情况	备注
	建设内容	建设规模		
主体工程	直通式隧道窑	2条（1烘1烧），尺寸均为81.6m×3.2m×3.0m，砖混结构（窑内衬耐火砖），窑顶正上方4m处设置有彩钢瓦顶棚，四周各设有1条轨道（宽1.5m，围绕直通式隧道窑）	与环评一致	改建
	破碎制砖车间	1座，占地600m ² ，H=8m，水泥硬化地面，彩钢瓦顶棚，四周（进出口除外）设置2m高砖混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚用彩钢瓦遮挡。内置1台破碎机、1台筛分机、3条皮带输送机、1台搅拌机、2台双级真空挤出机、1台自动切坯机、1台全自动码坯机。	与环评一致	改建
辅助工程	厂区道路	位于项目区四周，长约100m，宽5m，水泥硬化地面	与环评一致	改建
	机修间	1间，20m ² ，砖混结构。	与环评一致	利旧
环保工程	沼气净化池	1个，容积为20m ³ ，砖混结构。	与环评一致	利旧
	原料库房	硬化地面，四周设置2m高砖混结构挡墙，挡墙上沿至顶部以及顶棚设置彩钢瓦封闭，配套设置固定式+移动式喷水软管（均安装雾化喷嘴）进行控尘	四周设置2m高砖混结构挡墙，顶棚设置彩钢瓦封闭	改建
	破碎制砖车间	设置1台布袋除尘器，风量为5000m ³ /h，除尘效率99%，配套设置集气罩（集气效率85%）。	与环评一致	新建
	烟气净化塔	1座，风量4000Nm ³ /h，采用钠钙双碱法。塔身尺寸3.8m（长）×3.8m（宽）×9.29m（塔净高），砖混结构，内表面用水泥砂浆抹面防渗，塔内设2个喷淋层，采用锥度伞形喷嘴，喷淋层上方安装1级平板式除雾器。烟气经处理后经20m高排气筒排放	与环评一致	新建
	脱硫废水处理系统	1个再生罐，容积6.8m ³ ，钢混结构，内置搅拌装置；1个沉淀罐，容积6.8m ³ ，钢混结构；1个循环罐，容积6.8m ³ ，钢混结构，用于收集沉淀池上清液；1台旋流器，用于浓缩沉淀池出料；1台厢式脱水机，用于石膏脱水	与环评一致	新建
	截洪沟	位于项目区上游，断面为0.4m×0.4m，砖混结构，水泥抹面，长度视情况而定，用于截排项目区外雨水	与环评一致	新建
	雨水收集沟	收集沟位于项目区内，断面为0.3m×0.3m，砖混结构，水泥抹面，长度视情况而定，用于收集项目区内雨水	与环评一致	新建
	雨水收集沉淀池	1个，50m ³ ，砖混结构。	600m ³	新建
	石膏暂存间	1间，占地20m ² ，水泥硬化地面，彩钢瓦顶棚，四周用2m高砖混结构挡墙围挡，地面及四周均做防渗处理。	未建	未建
	危废暂存间	1间，10m ² ，砖混结构，地面及四周1m高的墙裙必须做防渗处理	与环评一致	新建
	垃圾桶	若干，10L/个，PP材质，用于收集生活垃圾。	与环评一致	利旧
办公及	办公综合用房	2间，10m ² /间，砖混结构	与环评一致	利旧

生活设施	职工休息室	3间, 10m ² /间, 砖混结构。项目不设置食堂和职工宿舍。	与环评一致	利旧
仓储或其它	原料库房	1个, 占地面积为 800m ² , 水泥硬化地面, 彩钢瓦顶棚。四周设 2m 高挡墙, 挡墙到顶部采用彩钢瓦封闭	与环评一致	改建
	产品暂存区	1个, 占地 600m ² , 水泥硬化地面, 彩钢瓦顶棚	与环评一致	改建
	砖坯暂存区	1个, 占地约 600m ² , 水泥硬化地面, 彩钢瓦顶棚。	与环评一致	改建
	工具房	1间, 20m ² , 砖混结构。	与环评一致	利旧
	材料库	1间, 20m ² , 水泥硬化地面, 砖混结构。内设置石灰、片碱堆放区。石灰、片碱堆放区均设置防漏托盘, 材料库地面和墙裙进行防渗处理	与环评一致	新建

3.3 主要原辅材料及燃料

3.3.1 项目主要原辅材料及消耗

项目主要原辅材料及消耗见表3-2。

表3-2 主要原辅材料及消耗表

名称	年耗量	来源	主要成分
煤矸石	102222吨	资中县境内煤矿	CHOS
点火用煤	5吨		
生石灰	150吨	外购	CaO
片碱	12吨		NaOH

3.3.2 项目动能及消耗

项目动能及消耗见表3-3。

表3-3 项目动能及消耗表

名称	年耗量	来源	主要成分
电	7.7×10 ⁵ KW.h	当地电网	/
生产用水	20262吨	自打井	H ₂ O
生活用水	396吨		
机油量	30L	自购	/

3.4 水源及水平衡

项目生产用水和生活用水均来自自打井, 年用水量为20658吨。其用水主要集中在控尘、搅拌、真空泵冷却和生活等方面。

3.4.1 控尘用水

为降低原料卸料、储存以及转运过程中产生的粉尘，设置1条移动喷水软管（安装雾化喷头），并在库房顶部增设固定雾化喷嘴，对作业点（卸料点、装载机转运点等）喷水增湿，同时在物料表面风干时适当的喷水。喷头喷水量约为 $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，每小时喷水1次，每天喷水5h左右，项目原料库房面积为 800m^2 ，则喷水量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，其中约15%（ $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ）蒸发损失，剩余水量（ $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ）进入物料中。因物料自然含水率为3%，经洒水增湿后物料含水率为3.5%。为降低厂区道路扬尘影响，每天洒水3次，洒水量按照 $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算。本项目厂区道路长约100m，宽5m，则洒水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。此部分用水全部蒸发损失。综上，控尘用水量共计 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发损失量为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ ，进入物料中的水量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.4.2 搅拌用水

本项目将含水率为3.5%（控尘洒水后的含水率）的物料经筛分机筛分后送入搅拌机搅拌，在搅拌的过程中需加入水使含水率达到15%，本项目原料用量为 $122222\text{t}/\text{a}$ ，搅拌过程用水量为 $14055.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $42.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目搅拌工序中所加的水量约15%（ $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ）蒸发损失，剩余水量（ $36.2\text{m}^3/\text{d}$ ）进入物料中。

3.4.3 真空泵用水

真空挤出机配套设置的真空泵在运行过程使用水量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水经循环水箱冷却后循环使用，不外排，且该部分用水属亏损运行，仅对蒸发损失水量作补充，补充量约 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.4.4 烟气净化塔用水

根据项目烟气净化塔设计资料，本项目烟气净化塔用水量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ （ $50\text{m}^3/\text{h}$ ），其中补充水量（包括碱液调制用水和蒸发水量）为 $15.0\text{m}^3/\text{d}$ ，循环利用量为 $25\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.4.5 生活用水

本项目劳动定员为15人，均为当地居民，不在厂区食宿。生活污水产生量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经项目区内的沼气净化池（容积为 20m^3 ，砖混结构）处理后用于附近耕地施肥，不外排。

综上所述，本项目补充新水量为 $62.6\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.4.6 工业废水零排放分析

项目生产用水主要为搅拌和控尘用水。搅拌工序加入的水全部蒸发损失以及被产品带走；真空泵用水经循环水箱冷却后循环使用；烟气净化塔用水经循环水池冷却后循环使用，循环水定期排放后回用于生产过程；项目区控尘年用水量为 924m^3 ，控尘用水每

次用水量不大，不会造成地表径流，全部蒸发损失，无废水外排。综上所述，本项目无生产废水外排。

项目实际运行的水量平衡见图3-1。

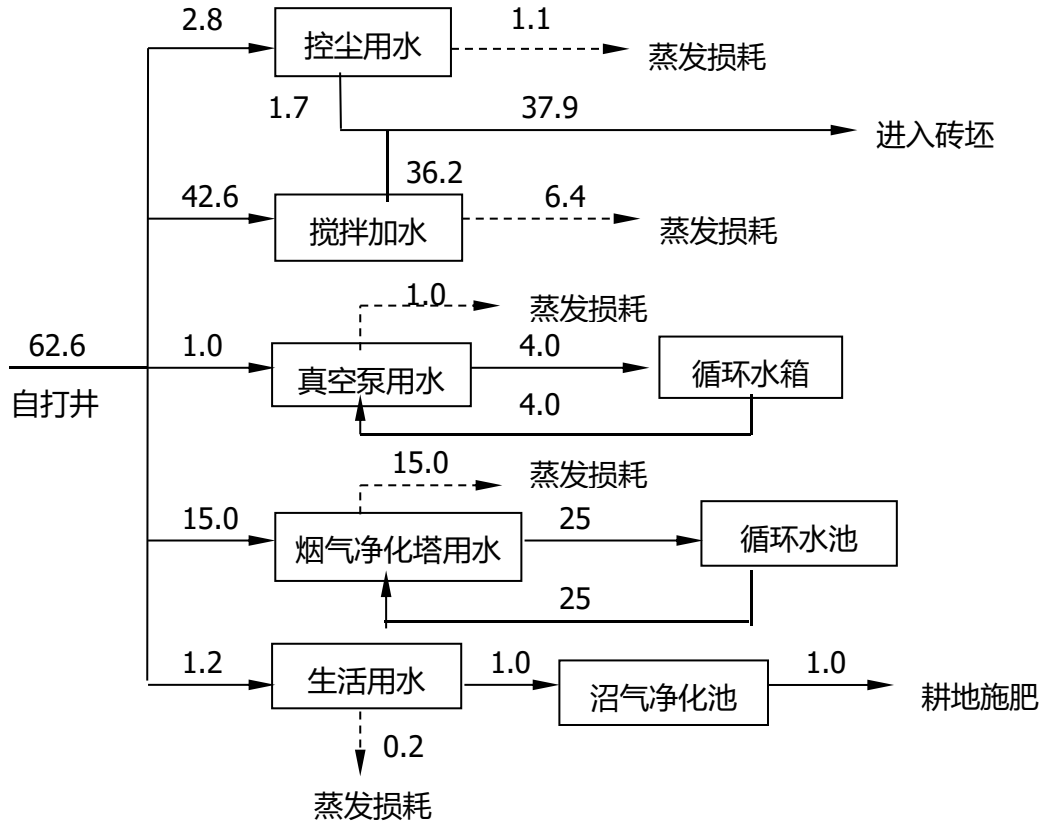


图3-1 项目水平衡图 (m³/d)

3.5 生产工艺

本项目改造完成后，包括2条隧道窑（1烘1烧，尺寸均为81.6m×3.2m×3.0m），均为砖混结构（窑内衬耐火砖），年产煤研石砖3600万匹。本项目原料为煤研石，主要外购于资中县境内的煤矿，利用货车运输至项目区原料库房内暂存，项目不涉及煤研石的开采。

项目具体工艺流程如下：

3.5.1 原料制备

本项目外购的煤研石粒径在0~50cm之间，大部分原料粒径不能满足生产要求，需对其进行破碎及筛分处理。本项目用铲车将煤研石送至破碎机进行破碎，破碎后的物料进入筛分机进行筛分，筛上物料（粒径>3mm）由皮带输送机返回破碎机再次破碎，筛下物料（粒径<3mm）由皮带输送机输送到储料仓进行暂存。

储料仓内的物料通过计量后，经皮带输送机送至搅拌机加水混合搅拌，使其成型水分达到 14%左右，原料充分润湿，提高原料的均匀性，从而保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。

3.5.2 成型

经过加水搅拌过后的物料通过皮带运输机输送到双级真空挤出机挤出成型。挤出的泥条经自动切坯机切割成符合要求尺寸的砖坯，由自动码坯机码至窑车上，再通过窑车运至砖坯暂存区风干待用。

3.5.3 干燥

将砖坯暂存区的砖坯用窑车顶入隧道窑干燥段进行进一步干燥。砖坯的干燥温度是决定本项目产量的关键因素，干燥温度应控制在 120°C左右。温度过高，易造成胚体脱水过快而产生裂纹；温度过低，胚体脱水较慢会影响产量。胚体脱水要平稳，应保证排潮湿度接近饱和（95~100%），使高温水汽及时排掉，防止砖坯吸潮垮塌。

干燥原理：烧结窑的热烟气由引风机（1台，风量为 40000Nm³/h）从预热带与焙烧带之间的窑顶引入烘干窑，热烟气由烘干窑底部进入两侧烟墙直接对砖坯进行烘干，可使余热在烘干窑两侧均匀分配，使砖坯受热均匀，余热利用后的废气经烘干窑顶部设置的引风机引入烟气净化塔处理后通过 20m 高的排气筒排放。

3.5.4 焙烧

焙烧是生产的关键工序，本项目采用隧道窑进行一次码烧工艺。砖坯由干燥段送至烧结段焙烧，烧成温度为 950~1000°C，烧成周期为 24h。本项目烧制煤矸石砖，需用煤点火引燃，耗煤量为 4t/a，使窑内温度达到 950~1000°C，引燃后，利用煤矸石自燃提供热量，增加烧结砖的强度。

烧结原理：焙烧过程中，温度上升到 600°C时，坯内有机杂质开始燃烧，燃烧温度高达 800°C，碳酸盐分解，到 900°C以上时，坯内金属氧化物与硅酸盐化合并形成液相，这种熔化的玻璃质把其它颗粒牢固结合起来，经冷却重新结晶，坯体即成为坚硬如石的成品砖。

3.5.5 成品

自然冷却至常温的产品，由人工检验合格后转运至产品暂存区装车外售。人工检验过程中产生的废砖全部返回破碎机作为原料。

本项目生产工艺流程及产污位置见图 3-2 所示。

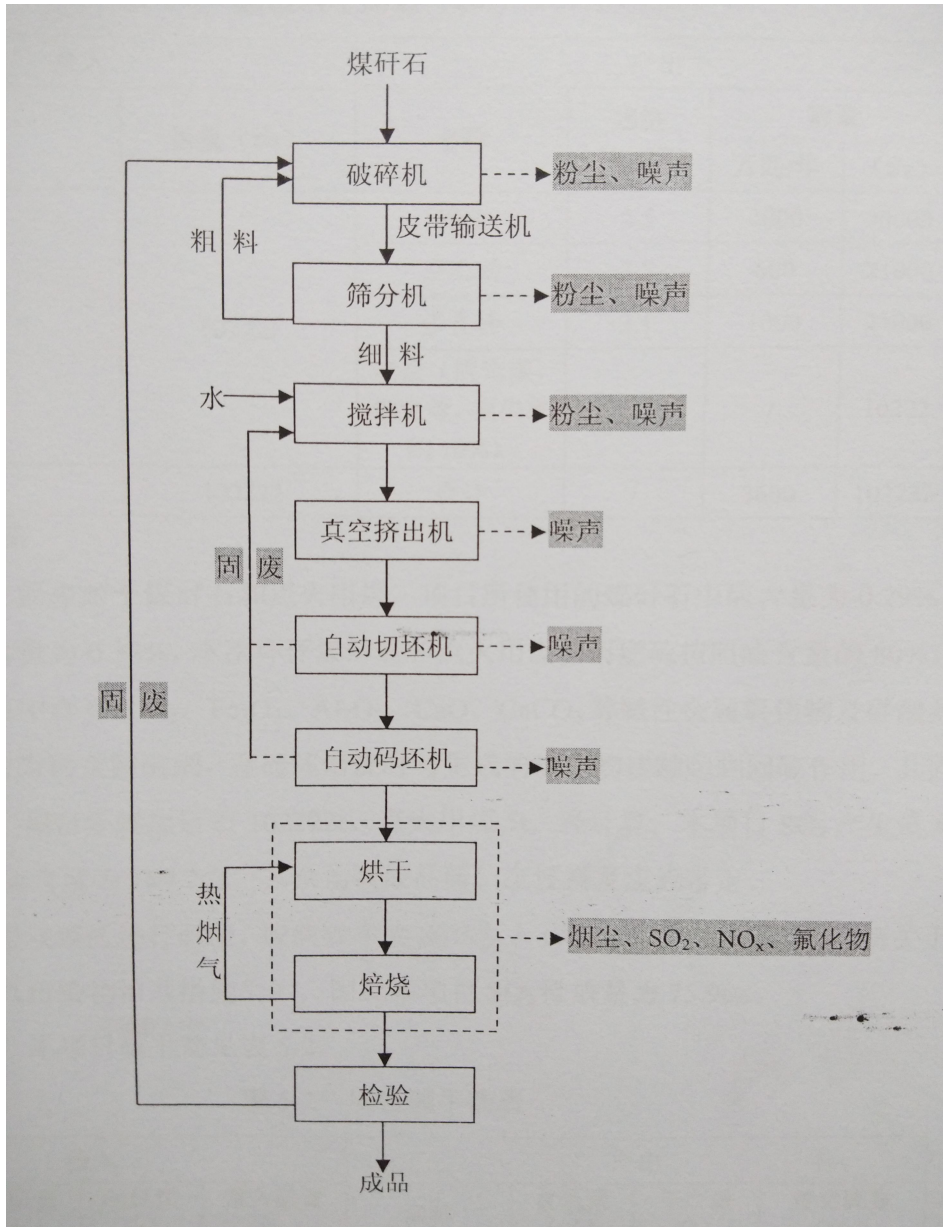


图 3-2 项目运营期生产工艺流程及产污位置图

3.6 项目变动情况

无

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目实行雨污分流制。项目废水主要为雨水、烟气净化塔废水和生活污水。

(1) 雨水

项目区外雨水设置截洪沟（砖混结构，水泥抹面）截流后排入附近小河沟中；

项目区内的雨水通过雨水收集沟（砖混结构，水泥抹面）收集至雨水收集沉淀池（容积600m³，砖混结构）中沉淀回用生产。

(2) 生活污水

项目生活污水产生量为1.0m³/d。项目生活污水经沼气净化池（利旧，1个，容积20m³）处理后用于附近耕地施肥，不外排。（资中县走马镇三官堂村村民委员会出具的《废水消纳证明》）

(3) 烟气净化塔废水

项目烟气净化塔废水产生量为25m³/d，废水进入再生罐和沉淀罐再生沉淀后循环使用，不外排。

4.1.2 废气

项目废气主要为粉尘（原料库房扬尘；破碎、筛分、搅拌及皮带输送粉尘；厂区运输扬尘）、焙烧废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物和氟化物）

(1) 粉尘

①原料库房扬尘

原料库房扬尘主要是卸料、储存、转运所致。为降低原料库房内的粉尘，项目采取在原料库房四周（进出口除外）设置2m高砖混结构挡墙，顶棚用彩钢瓦遮挡，并设置1根移动式喷水软管（安装雾化喷头），在原料库房顶部设置固定雾化喷嘴，在卸料点、装载机转运点及堆场表面风干时喷水增湿等措施降尘。

②破碎、筛分、搅拌及皮带输送粉尘

项目建有布袋除尘器，由风机（5000Nm³/h）通过集气罩（集气效率80%）将破碎、筛分过程粉尘收集至布袋除尘器（除尘效率99%）处理后由15m高排气筒达标排放，皮带输送机廊道均用彩钢瓦封闭，同时用挡墙和彩钢瓦对破碎制砖车间进行封闭。

③厂区运输扬尘

为控制厂区运输扬尘，定期对路面进行清扫，根据情况每天对厂区道路进行洒水增湿，对原料运输车辆加盖篷布，做好遮掩工作，控制车速。

(2) 焙烧废气

本项目烧结窑的热烟气由引风机（1台，风量为40000Nm³/h）引入烘干窑，热烟气由烘干窑底部进入两侧烟墙直接对砖坯进行烘干，可使余热在烘干窑两侧均匀分配，使砖坯受热均匀，余热利用后的废气经烘干窑顶部设置的引风机（1台，风量为40000Nm³/h）引至通过20m高的排气筒排放。

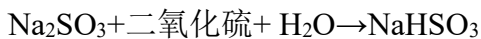
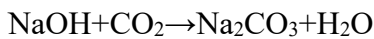
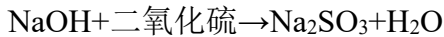
项目建有1套烟气净化设施，采用双碱法对焙烧废气进行处理。

双碱法简介：双碱法是采用钠基脱硫剂进行脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶、结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生罐内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回烟气净化塔循环使用。双碱法脱硫工艺降低了投资及运行费用，二氧化硫吸收稳定。

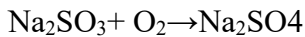
脱硫原理：

本项目双碱法是以NaOH溶液为第一碱吸收烟气中的二氧化硫，然后再用石灰石作为第二碱，对吸收液进行再生，产生石膏和CaSO₃，再生后的吸收液澄清后送回吸收塔循环使用。各反应步骤如下：

吸收反应：

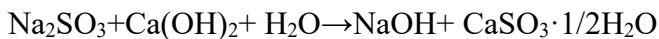
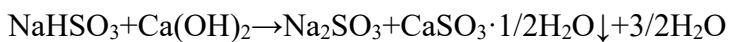
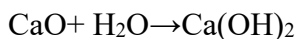


该反应过程由于使用钠碱作为吸收液，因此吸收系统中不会生成沉淀物，此过程的主要副反应为氧化反应，生成 Na₂SO₄。

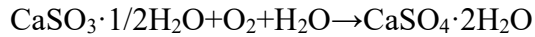


再生反应：

用石灰浆液对吸收液进行再生

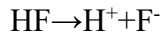


再生后所得的 NaOH 溶液送回吸收系统使用，所得半水亚硫酸钙经氧化可制成石膏（CaSO₄·2H₂O）。

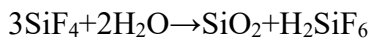


脱氟原理：

由于燃烧后得到的粉尘表面积较大，可以将烟气中的部分气态氟化物吸附。喷淋塔中的料浆把烟气中含有的大部分气态氟化物以及飞灰溶解，向灰水中转入。其中的HF会溶入水中，随之反应生成氢氟酸，电解反应如下：

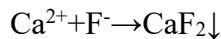


当SiF₄溶解到水中之后，会与水发生反应生成H₂SiF₆。



由于氟硅酸特别容易溶于水，并且处理碱性水的环境下，能电离出F⁻。

H₂SiF₆+OH⁻→6F⁻+H₂SiO₄+2H₂O 在氟化物迁移过程中，与沉淀池中的Ca²⁺进行反应。



烟气净化工艺流程简述：

烘干窑烟气由引风机从烟气净化塔底引入，与从塔顶喷淋下的碱液接触反应，再经塔体上段除雾装置除雾后排放。

烟气净化塔喷淋废水进入再生罐内，与化浆池内配置的石灰浆液发生置换反应，再进入沉淀罐内沉淀。沉淀池上清液进入循环罐内，同时向循环罐加入碱液，调节pH值（控制到11左右），再泵至烟气净化塔。沉淀池底污泥全部泵至旋流器进行浓缩，旋流器溢流液返回再生罐；旋流器底流（脱硫石膏渣）外送资中县龙结八仙预制场五分场综合利用，水返回循环罐利用。

其工艺流程见图4-1。

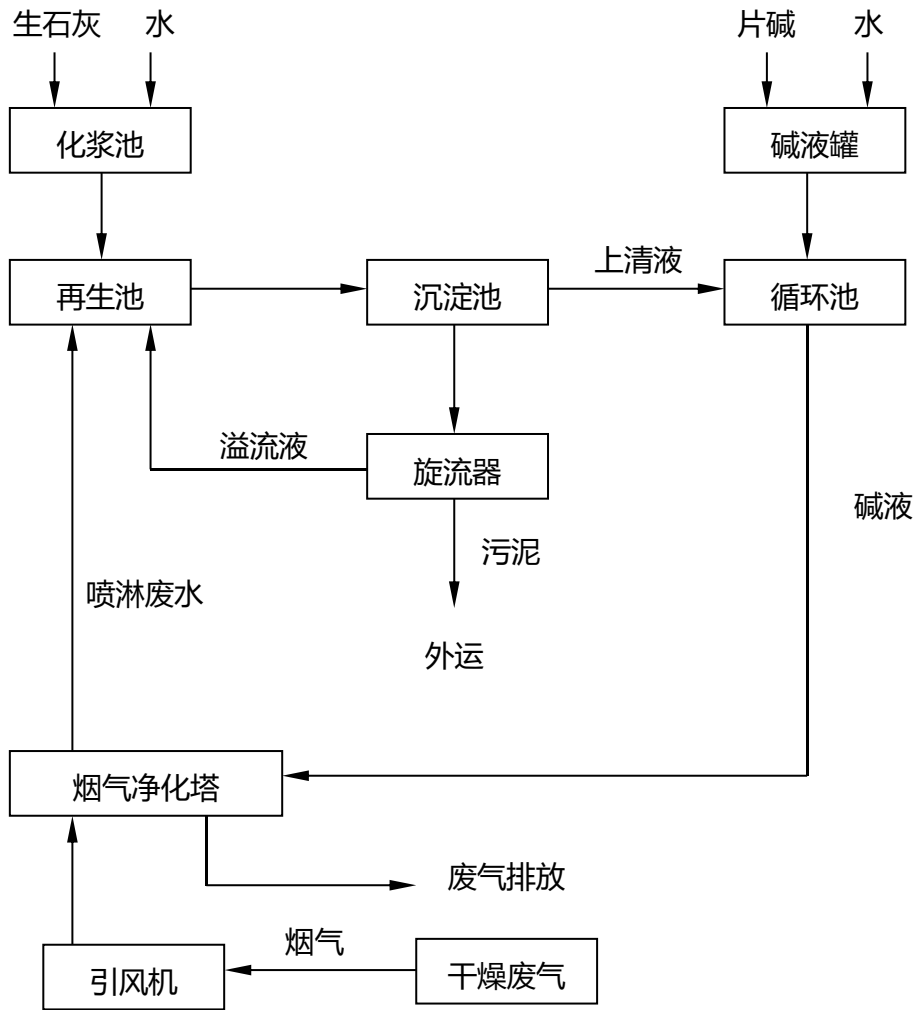


图4-1 烟气净化工艺流程图

4.1.3 噪声

项目噪声主要为设备噪声和运输噪声。

(1) 设备噪声

项目产生噪声的主要设备有破碎机、给料机、筛分机、真空挤出机、搅拌机、引风机噪声等。通过选购低噪设备，底座设减震垫，加强维护润滑保养，破碎机半地理式安装，厂房隔声，严格作业时间，夜间及午间不进行破碎等高噪声作业等措施降噪。

(2) 运输噪声

交通运输噪声为不连续、间断性噪声，噪声源声级较小，通过减缓道路坡度、加强管理、禁止鸣笛等措施将影响控制在较低范围内。

4.1.4 固体废物

项目固体废物主要为废坯料、不合格砖坯、碎砖；废机油；脱硫石膏；除尘灰和生活垃圾。

(1) 废坯料、不合格砖坯、碎砖

项目切坯机产生的不合格坯条、废坯料由皮带输送机送回真空挤出机；烘干工段损坏的砖坯、检验产生的不合格砖以及成品搬运过程产生的碎砖，集中收集后返回破碎工序再次破碎后进入下一工序。

(2) 废机油

本项目机械维修、润滑过程会产生废机油，产生量约 0.02t/a，经收集、暂存于危废暂存间后全部用于窑车润滑。

项目设置有危废暂存间 1 间，10m²，砖混结构，危废暂存间地面及四周 1m 高的墙裙做防渗处理。暂存间外明显处设置危险废物警示标识；用防腐铁桶对废机油收集、暂存。

(3) 脱硫石膏

项目脱硫石膏（CaSO₄·2H₂O）主要来自于烟气净化过程，脱硫石膏经收集后外运至资中县龙结八仙预制场五分场综合利用（项目目前还没有脱硫石膏产生）。

(4) 除尘灰

项目破碎、筛分工序经布袋除尘器处理后的除尘灰经收集后返回搅拌工序，不外排。

(5) 生活垃圾

生活垃圾经收集后送进场镇指定地点处置。

4.2 其他环境保护设施

安装由废气在线监测装置，正在调试运行，其比对验收由业主委托其他有资质的单位进行。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评设计总投资 450 万元，环保投资 59.9 万元，占总投资的 13.3%。详见表 4-1。

表 4-1 项目环保设施及投资一览表

项目	污染物	建设内容	投资
废气治理	堆场扬尘	用彩钢瓦封闭原料库房顶棚和破碎制砖车间	5.0
	破碎、筛分、搅拌及皮带输送粉尘	破碎、筛分粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。 皮带输送机输送线两侧及顶部用彩钢瓦进行封闭。	6.0
	隧道窑烟气	烟气净化塔 1 座，钠钙双碱法。 排气筒 1 根，高度 20m，玻璃钢材质。 在线监测系统。	31.5
废水治理	脱硫废水处理系统	再生罐 1 个，6.8m ³ ； 沉淀罐 1 个，6.8m ³ ； 循环罐 1 个，6.8m ³ ； 旋流器 1 台	7.0
	雨水	截洪沟 雨水收集沟 初期雨水收集沉淀池	6.4
固废治理	脱硫石膏	脱硫石膏随产随运，故未建脱硫石膏暂存间。	—
	危险废物	危废暂存间 1 间，10m ² ，砖混结构，地面及四周均做防渗处理	0.5
地下水治理	废机油、废水等	危废暂存间实行重点防渗，机修间、材料库、烟气净化塔废水处理池实行一般防渗	3.5
合计			59.9

5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告表主要结论与建议

一、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，本项目属于鼓励类，其选用的生产工艺和主要生产设备及改造后的设计生产能力均不在国家规定的限制类和淘汰类之列。2017年9月21日，资中县经济和信息化局以川投资备[2017-511025-41-03-213552]JXQB-0384号文对本项目进行了备案。 综上，本项目符合国家现行产业政策。

二、项目选址规划合理性分析

本项目在现有用地范围内进行改扩建，不新增用地。根据2017年9月26日由资中县走马镇人民政府和资中县球溪国土资源所（项目所在地土地由资中县球溪国土资源所分管）联合出具的《关于资中县东合泰升建材厂研石机砖生产线升级及环保升级改造项目的选址意见》可知：“该址不在饮用水源保护区内，不在我镇基本农田保护区范围内，对我镇场镇规划建设无影响，符合我镇总体发展规划，项目选址合理，同意建设。”因此，项目符合资中县走马镇总体规划。项目周边最近地表水体为东面2m处的小河沟。根据《四川省人民政府办公厅关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知》（川办函[2010]26号）、《四川省城镇集中式饮用水水源地保护区区划表》及《内江市人民政府关于划定资中县建制乡（镇）集中式饮用水水源地保护区的批复》（内府函[2006]84号）可知，本项目不在饮用水水源地保护区范围内。根据《四川省生态保护红线实施意见》（川府发[2016]45号）及《内江市生态红线分布图》，本项目不在内江市生态红线范围内。

项目区周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点。项目生产用水及生活用水均来自自打井，用电来自当地电网，项目区东北面80m处是国道 321（广成线，广州—成都），交通运输方便。

综上所述，从项目所在地建设发展规划、交通运输条件、水电供给情况、外环境关系和环境保护角度，评价认为项目规划及选址合理可行。

三、环境质量现状

①环境空气质量现状：项目所在区域各监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域环境空气质量现状良好。

②地表水环境现状：小河沟各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准限值，项目所在地地表水环境质量良好。

③声环境现状：项目评价区域内昼间和夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。评价区域声环境质量良好。

四、环境影响评价

①大气环境影响评价

项目无组织排放粉尘满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表3所列标准限值，实现了达标排放；项目有组织排放源（隧道窑排气筒）排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物及氟化物均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表2所列标准限值，实现了达标排放，对环境影响轻微。

②地表水环境影响评价本项目烟气净化塔废水全部循环使用，不外排；生活污水经沼气净化池处理后可用于附近耕地施肥，不外排，不会对地表水环境构成威胁。

③声环境影响评价经预测分析可知，项目各厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，最近敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目噪声可实现厂界达标，不会发生扰民现象。

④固废环境影响评价项目产生的固体废物主要有废坯料、不合格砖坯、碎砖；机修及润滑过程产生的废机油；布袋除尘器产生的除尘灰；烟气净化塔产生的石膏；职工生活垃圾。项目产生的各固体废弃物去向明确、处置合理。采取以上措施后，项目固废对环境影响轻微。

五、清洁生产

通过工程分析中的清洁生产分析可知，本建设项目符合“清洁生产”原则。

六、达标排放

项目无组织排放粉尘以及焙烧过程中烟尘、二氧化硫、氮氧化物及氟化物均满足《砖瓦工业 大气污染物排放标准》（GB29620-2013）标准限值，实现了达标排放。

项目烟气净化塔废水再生沉淀后循环使用，不外排；生活污水综合利用，能实现零排放。

噪声经落实环保治理措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，噪声不扰民。

本项目制砖过程中产生的不合格砖坯及不合格砖收集后返回生产工序中，全部回收利用；机修及润滑过程产生的废机油用于窑车润滑；烟气净化塔产生的石膏经收集脱水后外运至资中县龙结八仙预制场五分场；生活垃圾统一收集后送场镇指定地点处置。综上，项目固废处置合理。

七、总量控制

总量控制建议指标：二氧化硫：62.6t/a；氮氧化物：10.3t/a。

环评建议本工程特征污染物控制指标为：烟尘：9.1t/a；粉尘：2.35t/a；氟化物：0.86t/a。

八、大气环境与卫生防护距离

经计算，本项目可不设置大气环境防护距离，以整个原料库房、破碎制砖车间为边界设置50m的卫生防护距离。根据外环境关系，结合项目平面布置可知，项目卫生防护距离内分布有3户居民，项目通过与上述居民进行协商，居民均自愿不搬迁，并签订了谅解书。

此外，环评要求今后在卫生防护距离内禁止新建住宅、学校、医院及对环境质量要求较高的医药、食品等生产企业。建议以发展与本项目相容的工业为主。

九、污染防治对策措施、经济技术分析项目产生的大气污染物实现了达标排放；噪声治理采用建厂房、减振、隔声、消声等防噪措施，经厂区距离衰减，厂界达标，不会出现扰民现象；固废及废水均综合利用。综上，项目采用的治理措施均经济可行、技术有效。

十、平面布置合理性分析

本项目的厂区平面布置综合考虑了生产工艺流程等生产环节的有机衔接问题，全厂平面布置结构紧凑，有利于物料的流通，符合工业生产和环境保护要求。因此从环保角度而言，本项目总平面布置是合理的。

十一、建设项目综合评价结论

本项目符合国家现行产业政策，属于鼓励类项目，选址符合规划。项目所在区域无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染治理方案技术可靠，措施有效，工程实施后对环境影响轻微。只要落实本报告表提出的环保对策措施，本项目在资中县走马镇三官堂村1社建设，从环境保护角度而言是可行的。

5.2 审批部门审批决定

资中县东合泰升建材厂：

你厂报送的《矸石机砖生产线升级及环保升级改造项目环境影响报告表》已收悉。经研究，现批复如下：

一、同意专家组审查意见。项目选址在资中县走马铺三窗堂村1社，占地3333平方米。原有项目始建于1995年6月，2009年7月进行了技改，2010年10月资中县环保局组织小组对项目进行了环保验收。本次项目主要建设内容为：拟将现有的24门轮窑煤矸石砖生产线改造为2条长81.6m的隧道窑生产线，现有的破碎机、筛分机、搅拌机、挤出机、切坯机均继续使用，并新增全自动码坯机和窑车等生产设备，同时配套建设隧道窑烟气处理设施和其他环保设施。所有办公、生活设施均利旧。项目总投资450万元，其中环保投资42.5万元，设计年产页岩煤矸砖3600万匹。

项目建设符合国家现行产业政策，资中县经济和信息化局川投资备[20177-511025-41-03-225568] JXQB-0417号同意备案；本项目不新增用地，资中县走马镇人民政府和资中县球溪国土资源所联合出具了《》关于资中县东合泰升建材厂矸石机砖生产线升级及环保升级改造项目的意见》，证明了该址不在饮用水源保护区内，不在基本农田保护区范围内，对走马镇场坝规划建设无影响，符合走马镇总体规划，项目选址合理，同意建设。若项目认真落实“报告表”中提出的各项环境保护对策和措施，主要污染物能实现达标排放并满足总量控制要求，从环境保护角度分析，我局同意你厂按照“报告表”中所列建设项目性质、地点、生产规模、生产工艺、环境保护措施及下述要求进行建设。

一、项目在设施工和生产过程中应重点做好以下工作：

（一）必须贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实项目环保资金，严格执行环保“三同时”管理制度，通过“以新代老”措施，认真解决项目原有环境污染问题，确保技改后各项污染物达标排放。

（二）加强施工期环境管理。强化施工现场管理有效控制和减少施工期环境污染。根据《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办[2013]32发号）、《资中县建设工程扬尘污染防治管理办法》（资中府发[2014]25号）文件要求，认真落实施工期扬尘污染防治措施，严格执行“六不准、六必须”；施工场地内雨水经沉淀池收集处理后回用。施工期生活污水依托原有处理设施妥善处置；选用低噪声施工机械设备，实行规范施工、文明施工，夜间不得进行施工作业；做好土石方平衡，多余土方和建筑垃圾送走马镇政府指定地点堆存，生活垃圾收集后交走马镇环卫部门统一处置。

(三) 按照“报告表”的要求,认真落实废水污染防治措施。项目雨水区实行雨污分流,设置截排洪沟、雨水收集沟;烟气净化塔废水处理系统废水循环使用,不外排;生活污水经化粪池预处理后用于周边耕地施肥。

(四) 严格按照“报告表”有关要求,落实和优化各项废气处理设施建设,确保大气污染物稳定达标排放。项目原料库房扬尘通过封闭库房、喷水的措施控制;破碎制砖车间粉尘通过封闭车间及皮带输送机,设置布袋除尘器处理的措施控制;道路扬尘通过路面硬化、定期清扫、及时洒水,输车辆加盖篷布等措施控制;隧道窑烟气通过双碱法处理工艺后经20m高排气筒排放。

(五) 按照“报告表”的要求,认真落实噪声污染防治措施。采取合理布局、选用低噪设备、设备底座安装减震垫、破碎机采用半埋式安装,风机进出口安装消声器,破碎车间四周增设砖混结构挡墙,设置风机房,润滑保养,夜间禁止破碎作业等措施,确保噪声厂界达标排放,且不扰民。

(六) 按照“报告表”的要求和“资源化、无害化、减量化”原则,落实固体废物的处置、综合利用措施。妥善处置项目拆除过程中产生的建筑材料;项目制砖过程中产生的不合格砖坯及不合格砖收集后返回生产工序中,全部回收利用;机修及润滑过程产生的废机油用于窑车润滑;烟气净化塔产生的脱硫石膏经收集压滤后外售;生活垃圾经收集后倒在政府指定地点,委托走马镇环卫部门统一处理。

(七) 加强清洁生产管理,进一步降低物料、能耗消耗水平,加强运营管理,提高企业清洁生产及其管理水平,最大限度减少污染物的排放。

(八) 项目以原料堆场、破碎车间边界向外延伸50m的距來设置卫生防护距离,妥善处理好卫生防护距离内现有住户,同时告之相关部门或人员,今后卫生防护距离内禁止新建医院、住户等敏感保护目标和不相容的企业。

(九) 制定环境风险预案,认真落实风险防范措施,防止因消防、案例等事故引发环境问题。

(十) 总量控制指标为: 二氧化硫 $\leq 75.9\text{t/a}$; 氮氧化物 $\leq 10.3\text{t/a}$; 烟尘 $\leq 9.1\text{t/a}$; 粉尘 $\leq 2.16\text{t/a}$; 氟化物 $\leq 0.72\text{t/a}$ 。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

项目竣工后,你厂应按规定程序办理排污许可证、并及时组织环保验收,验收合格可正式投入生产。

6 验收执行标准

验收执行标准见表 6-1。

表 6-1 验收执行标准

类别	执行标准			
废气	1、废气无组织排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 标准			
	项目		最高允许排放浓度值 (mg/m ³)	
	总悬浮 颗粒物		1.0	
	2、废气有组织排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准			
	项目	排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)
	二氧化硫	300		20
	氮氧化物	200		
	颗粒物	30		
氟化物	3			
噪声	3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准			
	昼间[dB (A)]		夜间[dB (A)]	
	60		50	
固废	一般废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修订单。			
总量控制	环评建议总量控制指标： 二氧化硫：75.9t/a； 氮氧化物：9.6t/a； 烟尘：8.5t/a； 粉尘：2.16t/a； 氟化物：0.72t/a。 环评批复总量控制指标： 二氧化硫：75.9t/a； 氮氧化物：10.3t/a； 烟尘：9.1t/a； 粉尘：2.16t/a； 氟化物：0.72t/a。			

7 验收监测内容

7.1 废水

项目废水主要为雨水、烟气净化塔废水和生活污水。项目区外雨水设置截洪沟截流后排入附近小河沟中；项目区内的雨水通过雨水收集沟收集至雨水收集沉淀池中沉淀后回用生产。生活污水经沼气净化池处理后用于附近耕地施肥，不外排。烟气净化塔废水进入再生罐和沉淀罐再生并沉淀后循环使用，不外排。故本次验收监测未对废水进行监测。

7.2 废气

7.2.1 有组织排放

废气有组织排放监测内容见表 7-1。

表 7-1 废气有组织排放监测表

监测点位	隧道窑排气筒，1 根
监测频次	3 次/天，连续监测 2 天
监测因子	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物
评价标准	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准
监测点位	破碎车间排气筒，1 根
监测频次	3 次/天，连续监测 2 天
监测因子	颗粒物
评价标准	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准

7.2.2 无组织排放

废气无组织排放监测内容见表 7-2。

表 7-2 废气无组织排放监测表

监测点位	下风向设置 3 个监测点位（2018 年 5 月） 上风向设置 1 个监测点位，下风向设置 3 个监测点位（2019 年 5 月）
监测频次	3 次/天，连续监测 2 天
监测因子	颗粒物
评价标准	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 标准

7.3 厂界噪声监测

厂界噪声监测内容见表 7-3。

表 7-3 厂界噪声监测表

监测点位	厂界东、南、西、北各设置 1 个监测点位
监测频次	昼间、夜间各 1 次，连续监测 2 天
监测因子	厂界噪声
评价标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法

项目	监测方法	方法来源
二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57-2017
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996
	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T15432-1995
	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ832-2017
氟化物	大气固废污染物 氟化物的测定 离子电极法	HJ/T 67-2017
噪 声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008

8.2 监测仪器

监测仪器见表 8-2。

表 8-2 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	检出限 (mg/m ³)
二氧化硫	自动颗粒物(气)测试仪 FDC-YQ-026	15
氮氧化物	自动颗粒物(气)测试仪 FDC-YQ-026	3
颗粒物	万分位电子分析天平 FDC-YQ-014	/
	先行者电子天平 SCCW-YQ-011	0.001
	EXPLOER 准微量天平 SCCW-YQ-010	1.0
氟化物	台式酸度计 FDC-YQ-031	0.06
噪 声	AWA6228 多功能声级计 FDC-YQ-006	/

8.3 人员能力

参与验收监测采样和分析人员均具有环境监测资质合格证；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期间使用。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保部推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。监测质量保证按《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》等技术规范要求，进行全过程质量控制。

实验室样品分析均要求同步完成全程序双空白实验、做样品总数10%的加标回收和平行双样分析。

8.5噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后对相关仪器进行校正，测定前后声级差 $\leq 0.5\text{dB(A)}$ 。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间（2018年05月10日~11日、2019年05月05日~06日）项目实际工况情况见下表9-1。

表 9-1 验收监测期间项目实际生产负荷表

监测时间	产品名称	生产状态	设计能力	当日实际产量	生产负荷（%）
2018年 05月10日	页岩砖	正常	10.9万匹/天	7.5万匹/天	68.8
2018年 05月11日	页岩砖	正常	10.9万匹/天	7.6万匹/天	69.7
2019年 05月05日	页岩砖	正常	10.9万匹/天	4.5万匹/天	41.3
2018年 05月06日	页岩砖	正常	10.9万匹/天	4.0万匹/天	36.7

由上表可知，在验收监测期间，页岩砖生产负荷2018年为68.8~69.7%、2019年为36.7~41.3%，工况连续、稳定，工作开展正常，环境保护设施运行正常。在主要环保污染治理设施正常运行的情况下，四川福德昌环保科技有限公司（2018年05月10~11日）和四川创威环境检测有限公司（2019年05月05~06日）连续两日对资中县东合泰升建材厂的主要环保污染治理设施进行了竣工环境保护验收监测。

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

项目生活污水经沼气净化池处理后用于附近耕地施肥，不外排。

项目烟气净化塔废水进入再生罐和沉淀罐再生沉淀后循环使用，不外排。

项目无其他生产废水产生，故本次验收未对废水进行监测。

9.2.2 废气

（1）有组织排放

废气有组织排放监测结果见表9-2、9-3。

表 9-2 废气有组织排放（隧道窑排气筒）监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果				执行标准	评价结果	
			一次	二次	三次	均值			
隧道窑排气筒标干烟气流量 (Ndm ³ /h)			19026	20773	21319	20373	—	—	
隧道窑排气筒含氧量 (%)			18.5	18.5	18.5	18.5	—	—	
2018 05.10	隧道窑排气筒(20米)	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.5	4.0	4.5	4.3	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	23.1	20.5	23.1	22.2	30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.086	0.083	0.096	0.088	—	—
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	17	17	19	18	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	87	87	97	90	300	达标
			排放速率 (kg/h)	0.323	0.353	0.405	0.361	—	—
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	15	16	15	15	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	77	82	77	79	200	达标
			排放速率 (kg/h)	0.285	0.332	0.320	0.313	—	—
		氟化物	实测浓度 (mg/m ³)	0.51	0.50	0.51	0.51	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	2.61	2.56	2.61	2.60	3	达标
			排放速率 (kg/h)	0.010	0.010	0.011	0.010	—	—

1#隧道窑排气筒标干烟气流量 (Ndm ³ /h)		18464	19007	19550	19007	—	—		
1#隧道窑排气筒含氧量 (%)		18.6	18.6	18.6	18.6	—	—		
2018 05.11	隧道窑排气筒 (20米)	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.3	4.1	4.0	4.1	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	23.0	21.9	21.4	22.1	30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.079	0.078	0.078	0.079	—	—
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	16	18	17	17	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	86	96	91	91	300	达标
			排放速率 (kg/h)	0.295	0.342	0.332	0.323	—	—
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	17	19	18	18	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	91	102	96	96	200	达标
			排放速率 (kg/h)	0.314	0.361	0.352	0.342	—	—
		氟化物	实测浓度 (mg/m ³)	0.51	0.52	0.50	0.51	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	2.73	2.78	2.67	2.73	3	达标
			排放速率 (kg/h)	0.009	0.010	0.010	0.010	—	—

从表 9-2 有组织废气监测结果表得知：监测点位隧道窑排气筒中监测项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值标准限值要求。

表 9-3 废气有组织排放（破碎车间排气筒）监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目		监测结果				执行标准	评价结果
				1	2	3	均值		
破碎车间排气筒标干烟气流量 (Ndm ³ /h)				3226	3015	3035	3092	—	—
破碎车间排气筒含氧量 (%)				18.2	18.1	18.3	18.2	—	—
2019 05.05	排气筒 (15米) 破碎车间	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	9.6	9.2	9.0	9.3	30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.03	0.03	0.03	0.03	—	—
1#破碎车间排气筒标干烟气流量 (Ndm ³ /h)				3132	3086	2915	3044	—	—
1#破碎车间排气筒含氧量 (%)				18.1	18.2	18.3	18.2	—	—
2019 05.06	排气筒 (15米) 破碎车间	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	8.8	9.1	8.9	8.9	30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.03	0.03	0.03	0.03	—	—

从表 9-3 有组织废气监测结果表得知：监测点位破碎车间排气筒监测项目颗粒物符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值标准限值要求。

(2) 无组织排放

无组织废气排放情况见表 9-4。

表 9-4 无组织废气监测结果表

监测日期	监测项目	监测点位 (下风向 20m)	监测结果 (mg/m ³)			执行标准	评价结果
			1	2	3		
2018 05.10	总悬浮 颗粒物	1#: 下风向	0.184	0.206	0.190	—	—
		2#: 下风向	0.221	0.225	0.241	—	—
		3#: 下风向	0.230	0.244	0.228	—	—
2018 05.11		1#: 下风向	0.206	0.193	0.215	—	—
		2#: 下风向	0.243	0.231	0.234	—	—
		3#: 下风向	0.224	0.212	0.254	—	—
总悬浮颗粒物最高浓度			0.254			1.0	达标
2019 05.05	总悬浮 颗粒物	1#: 上风向	0.183	0.167	0.150	—	—
		2#: 下风向	0.233	0.267	0.217	—	—
		3#: 下风向	0.250	0.300	0.200	—	—
		4#: 下风向	0.283	0.283	0.233	—	—
2019 05.06		1#: 上风向	0.167	0.183	0.167	—	—
		2#: 下风向	0.233	0.300	0.233	—	—
		3#: 下风向	0.283	0.267	0.283	—	—
		4#: 下风向	0.250	0.283	0.267	—	—
总悬浮颗粒物最高浓度			0.300			1.0	达标

从表 9-4 无组织废气监测结果表中得知：总悬浮颗粒物最高浓度为 0.300mg/m³，符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 标准限值标准限值要求。

9.2.3 厂界噪声

厂界噪声噪声情况见表 9-5。

表 9-5 噪声监测结果表

监测点位	监测时间 (2018 年)	监测结果[dB (A)]					
		昼间	执行标准	评价结果	夜间	执行标准	评价结果
1#厂界东侧 1m 处	05 月 10 日	52	60	达标	43	50	达标
	05 月 11 日	52	60	达标	43	50	达标
2#厂界南侧 1m 处	05 月 10 日	54	60	达标	45	50	达标
	05 月 11 日	55	60	达标	45	50	达标
3#厂界西侧 1m 处	05 月 10 日	51	60	达标	40	50	达标
	05 月 11 日	51	60	达标	41	50	达标
4#厂界北侧 1m 处	05 月 10 日	51	60	达标	41	50	达标
	05 月 11 日	52	60	达标	42	50	达标

由表 9-5 声监测结果表得知：资中县东合泰升建材厂其昼间厂界噪声在 51~55 分贝之间，夜间厂界噪声在 40~45 分贝之间，各测点的昼间、夜间厂界噪声均达到国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准限值。

9.2.4 固体废物

项目产生切条机和切坯机产生的不合格坯条、废坯料，由皮带输送机送回真空挤出机；

烧结过程产生的碎砖、检验产生的不合格砖以及成品搬运过程产生的碎砖，收集后返回破碎工序再次破碎后进入下一工序。

机修及润滑过程产生的废机油，在危废暂存间（1 间，10m²，砖混结构，危废暂存间地面及四周 1m 高的墙裙做防渗处理，地面防渗系数≤10⁻¹⁰cm/s）用防腐铁桶收集、暂存后，全部用于窑车润滑。

脱硫石膏收集后，外售资中县龙结八仙预制场五分场用作生产原料。

生活垃圾收集后，送至场镇指定地点处置。

9.2.5 污染物排放总量核算

环评和批复对本项目总量控制指标如下表 9-6：

表 9-6 环评和批复对本项目总量控制指标

总量控制污染物		环评建议总量控制指标	环评批复总量控制指标	监测计算排放量
废气	二氧化硫	75.9 t/a	75.9 t/a	2.71 t/a
	氮氧化物	9.6 t/a	10.3 t/a	2.59 t/a
	氟化物	0.72 t/a	0.72 t/a	0.08 t/a
	烟尘	8.5 t/a	9.1 t/a	0.66 t/a
	粉尘	2.16t/a	2.16t/a	/

由表 9-6 得知：监测计算的二氧化硫、氮氧化物、氟化物、烟尘排放量符合环评建议控制指标总量和环评批复下达的控制指标总量。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 废水：采取雨污分流，项目区外雨水经设置的截洪沟及其下游设置的排洪沟排至项目区外；项目区内雨水通过设置的雨水收集沟收集至项目区内的水池中，最终作为生产用水。烟气净化塔废水经处理系统处理后，循环使用；生活污水经沼气净化池处理后用于周边耕地施肥。项目废水不外排。

10.1.2 废气：验收监测期间，项目焙烧废气经烟气净化塔处理后排放的废气中二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氟化物排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》

（GB29620-2013）表 2 中标准限值；项目无组织排放粉尘（总悬浮颗粒物）满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 中标准限值。

10.1.3 噪声：验收监测期间，项目厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

10.1.4 固废：项目产生切条机和切坯机产生的不合格坯条、废坯料，由皮带输送机送回真空挤出机；烧结过程产生的碎砖、检验产生的不合格砖以及成品搬运过程产生的碎砖，收集后返回破碎工序再次破碎后进入下一工序。机修及润滑过程产生的废机油，在危废暂存间用防腐铁桶收集、暂存后，全部用于窑车润滑。脱硫石膏收集后，外售资中县龙结八仙预制场五分场用作生产原料。生活垃圾收集后，送至场镇指定地点处置。项目固废均得到妥善处置。

10.2 工程环评批复落实情况

序号	环评批复意见	落实情况
1	按照“报告表”的要求，认真落实废水污染防治措施。项目雨水区实行雨污分流，设置截排洪沟、雨水收集沟；烟气净化塔废水处理系统废水循环使用，不外排；生活污水经化粪池预处理后用于周边耕地施肥。	已落实。 项目雨水区已实行雨污分流，设置了截排洪沟、雨水收集沟和 600m ³ 的初期雨水沉淀池； 烟气净化塔废水处理系统废水循环使用，不外排； 生活污水经化粪池预处理后用于周边耕地施肥。
2	按照“报告表”有关要求，落实和优化各项废气处理设施建设，确保大气污染物稳定达标排放。项目原料库房扬尘通过封闭库房、喷水的措施控制；破碎制砖车间粉尘通过封闭车间及	已落实。 采取在原料库房四周（进出口除外）设置 2m 高砖混结构挡墙，顶棚用彩钢瓦遮挡，并设置 1 根移动式喷水软管（安装雾化喷头），在原料库房顶部设置固定雾化喷嘴，在卸料点、装载机转运点及堆

	<p>皮带输送机,设置布袋除尘器处理的措施控制;道路扬尘通过路面硬化、定期清扫、及时洒水,输车辆加盖篷布等措施控制;隧道窑烟气通过双碱法处理工艺后经20m高排气筒排放。</p>	<p>场表面风干时喷水增湿等措施降尘; 破碎制砖车间粉尘通过封闭车间及皮带输送机等措施,将粉尘收集后,经布袋除尘器处理,由15m高排气筒排放; 道路扬尘通过路面硬化、定期清扫、及时洒水,输车辆加盖篷布等措施控制; 隧道窑烟气通过双碱法工艺处理后,有20m高排气筒排放。</p>
<p>3</p>	<p>按照“报告表”的要求,认真落实噪声污染防治措施。采取合理布局、选用低噪设备、设备底座安装减震垫、破碎机采用半地埋式安装,风机进出口安装消声器,破碎车间四周增设砖混结构挡墙,设置风机房,润滑保养,夜间禁止破碎作业等措施,确保噪声厂界达标排放,且不扰民。</p>	<p>已落实。 采取合理布局、选用低噪设备; 设备底座安装减震垫、破碎机采用半地埋式安装; 破碎车间四周增设砖混结构挡墙; 加强机械设备的润滑保养; 夜间不进行破碎作业。</p>
<p>4</p>	<p>按照“报告表”的要求和“资源化、无害化、减量化”原则,落实固体废物的处置、综合利用措施。妥善处置项目拆除过程中产生的建筑材料;项目制砖过程中产生的不合格砖坯及不合格砖收集后返回生产工序中,全部回收利用;机修及润滑过程产生的废机油用于窑车润滑;烟气净化塔产生的脱硫石膏经收集压滤后外售;生活垃圾经收集后倒在政府指定地点,委托走马镇环卫部门统一处理。</p>	<p>已落实。 项目制砖过程中产生的不合格砖坯及不合格砖收集后返回生产工序中,全部回收利用; 机修及润滑过程产生的废机油用于窑车润滑; 烟气净化塔产生的脱硫石膏经收集后外售; 生活垃圾经收集后倒在政府指定地点,委托走马镇环卫部门统一处理。</p>
<p>5</p>	<p>项目以原料堆场、破碎车间边界向外延伸50m的距来设置卫生防护距离,妥善处理好卫生防护距离内现有住户,同时告之相关部门或人员,今后卫生防护距离内禁止新建医院、住户等敏感保护目标和不相容的企业。</p>	<p>已落实。 以原料堆场、破碎车间边界向外延伸50m的距来设置卫生防护距离; 卫生防护距离内分布有3户居民,通过与上述居民进行协商,居民均自愿不搬迁,并签订了谅解书; 目前为止,项目周边没有新建医院、住户等敏感</p>

		保护目标和不相容的企业。
6	制定环境风险预案,认真落实风险防范措施,防止因消防、案例等事故引发环境问题。	已落实。
7	总量控制指标为: 二氧化硫 $\leq 75.9\text{t/a}$; 氮氧化物 $\leq 10.3\text{t/a}$; 烟尘 $\leq 9.1\text{t/a}$; 粉尘 $\leq 2.16\text{t/a}$; 氟化物 $\leq 0.72\text{t/a}$ 。	已落实。 经监测计算,总量控制指标二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氟化物排放量分别为: 2.71t/a、2.59t/a、0.66t/a、0.08t/a, 符合环评批复要求。

10.3 工程建设对环境的影响

10.3.1 废水: 采取雨污分流,雨水收集沉淀处理后外排,脱硫废水再生循环使用,生活废水用于周边耕地施肥,综合利用。对周边水环境影响轻微。

10.3.2 大气: 根据监测结果,验收监测期间,项目各监测因子指标均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中的相关标准要求。对周边大气环境影响轻微。

10.3.3 声环境: 根据监测结果,验收监测期间,项目区噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008),对周边声环境影响轻微。

本项目已按环评及其批复的要求建设了相关环境保护设施,各污染能够实现达标排放,固废得到了合理处置。

本项目以整个原料库房、破碎制砖车间为边界设置 50m 的卫生防护距离。在项目卫生防护距离内分布有 3 户居民,通过与上述居民进行协商,居民均自愿不搬迁,并签订了谅解书。目前为止,项目周边没有新建医院、住户等敏感保护目标和不相容的企业。

项目试生产以来,环保设施运行稳定、正常。建设期间和试生产期间未发生扰民和污染事故。

监测计算的二氧化硫、氮氧化物、烟尘和氟化物排放总量符合环评建议控制指标总量和环评批复控制指标总量。

综上,建议项目通过验收。

10.3 建议

10.3.1 根据生产的需要，充实企业环境保护管理人员，落实环境管理规章制度，制定并认真执行环境监测计划。

10.3.2 加强车间机械设备的检查、维护和保养，保持润滑，紧固部件，防止噪声扰民。

10.3.3 继续搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防止各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。

10.3.4 严格执行和落实事故风险分析所提出的各项对策和规避保障措施，以降低事故风险带来的环境影响及经济损失。

10.3.5 加强职工环保教育，培养职工环保意识。

附表一：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：资中县东合泰升建材厂

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		矸石机砖生产线升级及环保升级改造项目			项目代码		C3031		建设地点		资中县走马镇三官堂村1社			
	行业类别（分类管理名录）		粘土砖瓦及建筑砌块制造			建设性质		□新建 ■改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度		北纬 29°53'13.41" 东经 104°39'11.22"			
	设计生产能力		年产 3600 万匹标准砖			实际生产能力		3600 万匹标准砖/年		环评单位		四川省国环环境工程咨询有限公司			
	环评文件审批机关		资中县环境保护局			审批文号		资中环许可【2017】35 号		环评文件类型		报告表			
	开工日期		2017.12			竣工日期		2018.03		排污许可证申领时间		/			
	环保设施设计单位		/			环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		/			
	验收单位		四川创威环境检测有限公司			环保设施监测单位		四川福德昌环保科技有限公司 四川创威环境检测有限公司		验收监测时工况		68.8%~69.7% 36.7%~41.3%			
	投资总概算（万元）		450			环保投资总概算（万元）		42.5		所占比例（%）		9.4			
	实际总投资		450			实际环保投资（万元）		59.9		所占比例（%）		13.3			
	废水治理（万元）		12.4	废气治理（万元）	41.0	噪声治理（万元）		/	固体废物治理（万元）		3.0	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	3.5
新增废水处理设施能力		/			新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		7920				
运营单位		资中县东合泰升建材厂			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91511025L020681676		验收监测时间		2018.05；2019.05				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	环评建议排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	化学需氧量		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	氨氮		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	石油类		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	废气		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	二氧化硫		—	90.5	300	—	—	2.71	75.9	—	—	2.71	62.6	—	+2.71
	烟尘		—	22.2	30	—	—	0.66	9.1	—	—	0.66	9.1	—	+0.66
	工业粉尘		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	氮氧化物		—	87.5	200	—	—	2.59	10.3	—	—	2.59	10.3	—	+2.59
	工业固体废物		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	与项目有关的氟化物		—	2.67	3	—	—	0.08	0.72	—	—	0.08	0.86	—	+0.08
	其他特征污染物		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升