

建设项目竣工环境保护阶段性验收监测表

项目名称：甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产
环保节能技术改造项目（阶段）

委托单位：甘肃秦能科技建材有限公司

编制单位：平凉泾瑞环保科技有限公司

编制时间：2023 年 10 月

建设单位法人代表：刘宝强 （签字）

编制单位法人代表：冯德堂 （签字）

项 目 负 责 人 ：曹先锋

填 表 人 ：周剑斌

建设单位：甘肃秦能科技建材有限公司（盖章）

电话：13993379409

邮编：744000

地址：甘肃省平凉市崆峒区峡门回族乡黑南村峡中路2号

编制单位：平凉泾瑞环保科技有限公司（盖章）

电话：0933-8211256

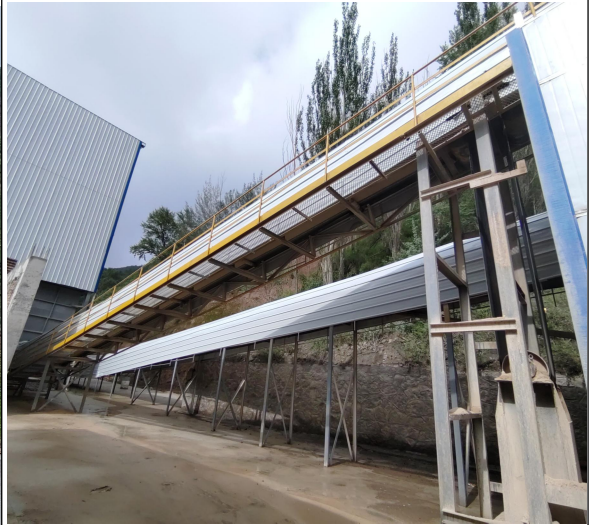
邮编：744000

地址：甘肃省平凉市崆峒区仁爱路以东、市人社局北侧恒和大厦1805

一期工程现场照片



原料堆棚



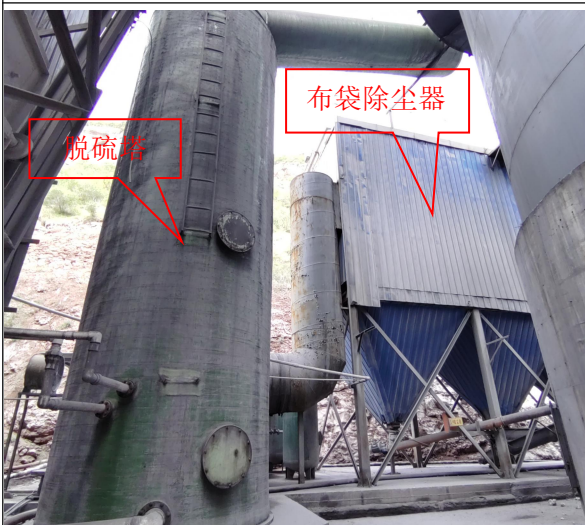
封闭式皮带输送机



储煤棚



全封闭气膜式石灰成品库



1 号和 2 号石灰窑布袋除尘器+脱硫塔



办公生活楼

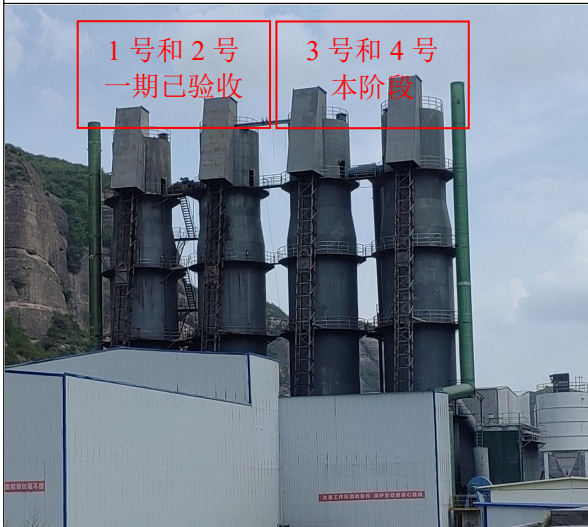


脱硫废水沉淀罐

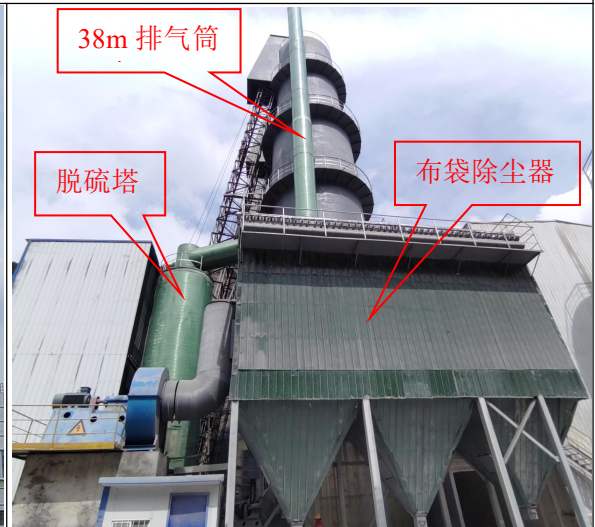


洗车平台

本次验收现场照片



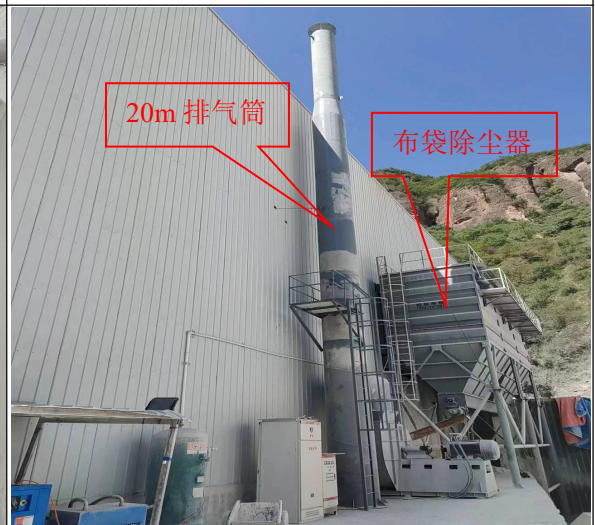
石灰窑



布袋除尘器+脱硫塔+38m 排气筒



石灰窑出灰廊道+集气罩



出灰布袋除尘器+20m 排气筒



脱硫废水沉淀罐



石灰石原料筛分



洒水车



多功能抑尘车



雨排渠



雨排渠



1#雨水收集池



2#雨水收集池



收尘仓



收尘仓卸灰布袋除尘器

表一 建设项目基本情况及验收监测依据

建设项目名称	甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目（阶段）				
建设单位名称	甘肃秦能科技建材有限公司				
建设项目性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐ 迁建				
建设地点	甘肃省平凉市崆峒区峡门回族乡黑南村峡中路 2 号				
主要产品名称	生石灰				
设计生产能力	年产 15 万 t				
实际生产能力	年产 15 万 t				
建设项目环评时间	2020 年 10 月	开工建设时间	2021 年 3 月		
调试时间	2023 年 8 月	验收现场监测时间	2023 年 9 月 14 日~15 日		
环评报告表审批部门	平凉市生态环境局	环评报告表编制单位	平凉永清环保技术有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	5800.00 万元	环保投资总概算	86.00 万元	比例	1.48%
实际总概算	1580.00 万元(阶段)	环保投资	85.00 万元	比例	5.38%
验收监测依据	1、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》； 2、国环规环评[2017]第 4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日起实施）； 3、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日）； 4、《关于印发平凉市建设项目环境影响评价文件审批复核验收程序规定的通知》（平环评发〔2022〕54 号，2022 年 8 月 2 日）； 5、《甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目环境影响报告表》（平凉永清环保技术有限公司，2020 年 10 月）； 6、平凉市生态环境局崆峒分局《关于甘肃秦能科技建材有限公				

	司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目环境影响报告表的批复》（平环评发〔2022〕94 号，2020 年 12 月 11 日）； 7、《甘肃秦能科技建材有限公司年产30万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目一期工程项目竣工环境保护验收监测表》及竣工验收意见（2022年11月14日）； 8、生产设备资料及建设单位提供的与本次验收相关的资料。																				
验收监测评价标准、标号、级别、限值	根据《甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目环境影响报告表》及《关于甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目环境影响报告表的批复》（平环评发〔2022〕94 号）中相关标准： 1、废气 3#和 4#石灰窑生产过程中产生的有组织大气污染物主要是颗粒物、NO_x 和 SO₂，无组织大气污染物主要是颗粒物。 （1）有组织废气 因本阶段工程为现有企业扩建项目，验收期间，石灰窑烟气有组织颗粒物、SO₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 中二级标准，NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准，具体见表 1-1。有组织出灰粉尘颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，具体见表 1-2。 表 1-1 石灰窑有组织大气污染物排放标准 <table><tr><th>类别</th><th>生产工序或设施</th><th>污染物项目</th><th>标准限制 (mg/m³)</th><th>执行标准</th></tr><tr><td rowspan="5">有组织</td><td rowspan="5">石灰窑</td><td>颗粒物</td><td>200</td><td rowspan="2">《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>850</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>240 (6.88kg/h)</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr><tr><td>汞</td><td>0.01</td><td rowspan="2">《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）</td></tr><tr><td>烟气黑度</td><td>1级</td></tr></table>	类别	生产工序或设施	污染物项目	标准限制 (mg/m ³)	执行标准	有组织	石灰窑	颗粒物	200	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	二氧化硫	850	氮氧化物	240 (6.88kg/h)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	汞	0.01	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	烟气黑度	1级
类别	生产工序或设施	污染物项目	标准限制 (mg/m ³)	执行标准																	
有组织	石灰窑	颗粒物	200	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）																	
		二氧化硫	850																		
		氮氧化物	240 (6.88kg/h)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）																	
		汞	0.01	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）																	
		烟气黑度	1级																		

表 1-2 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） <table> <tr> <th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">最高允许排放速率(kg/h)</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度(mg/m³)</th></tr> <tr> <th>排气筒高度（m）</th><th>二级</th></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>20</td><td>5.9</td><td>120</td></tr> </table> （2）无组织废气 石灰窑周边无组织颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 标准限制，厂界无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值，具体见表 1-3。 表 1-3 无组织大气污染物排放标准 <table> <tr> <th>类别</th><th>污染物项目</th><th>最高允许浓度(mg/m³)</th><th>执行标准</th></tr> <tr> <td rowspan="2">无组织</td><td>烟尘（石灰窑周边）</td><td>5</td><td>《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）</td></tr> <tr> <td>颗粒物（厂界）</td><td>1.0</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr> </table> 从 2024 年 7 月 1 日起，石灰窑生产过程中产生的有组织大气污染物：颗粒物、SO₂ 和 NO_x 执行《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）表 1 限值要求；厂区内无组织颗粒物执行《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）附录 A 中无组织排放限值，具体见表 1-4。 表 1-4 石灰、电石工业大气污染物排放标准（表 1 节选） <table> <tr> <th>类别</th><th>生产工序或设施</th><th>污染物项目</th><th>《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）</th></tr> <tr> <td rowspan="4">有组织</td><td rowspan="3">石灰窑</td><td>颗粒物（烟尘）</td><td>30mg/m³</td></tr> <tr> <td>二氧化硫</td><td>200mg/m³</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td>300mg/m³</td></tr> <tr> <td>出炉口及其他生产工序或设施</td><td>颗粒物</td><td>20mg/m³</td></tr> <tr> <td>无组织</td><td colspan="2">颗粒物（在厂房外设置监控点）</td><td>5mg/m³ （监控点处1 h平均浓度值）</td></tr> </table> 食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）(GB18483-2001)小型饮食单位最高允许排放浓度及油烟最低处理效率的规定。具体指标见表 1-5。				污染物	最高允许排放速率(kg/h)		最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度（m）	二级	颗粒物	20	5.9	120	类别	污染物项目	最高允许浓度(mg/m ³)	执行标准	无组织	烟尘（石灰窑周边）	5	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	颗粒物（厂界）	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	类别	生产工序或设施	污染物项目	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）	有组织	石灰窑	颗粒物（烟尘）	30mg/m ³	二氧化硫	200mg/m ³	氮氧化物	300mg/m ³	出炉口及其他生产工序或设施	颗粒物	20mg/m ³	无组织	颗粒物（在厂房外设置监控点）		5mg/m ³ （监控点处1 h平均浓度值）
污染物	最高允许排放速率(kg/h)		最高允许排放浓度(mg/m ³)																																								
	排气筒高度（m）	二级																																									
颗粒物	20	5.9	120																																								
类别	污染物项目	最高允许浓度(mg/m ³)	执行标准																																								
无组织	烟尘（石灰窑周边）	5	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）																																								
	颗粒物（厂界）	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）																																								
类别	生产工序或设施	污染物项目	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）																																								
有组织	石灰窑	颗粒物（烟尘）	30mg/m ³																																								
		二氧化硫	200mg/m ³																																								
		氮氧化物	300mg/m ³																																								
	出炉口及其他生产工序或设施	颗粒物	20mg/m ³																																								
无组织	颗粒物（在厂房外设置监控点）		5mg/m ³ （监控点处1 h平均浓度值）																																								

表 1-5 食堂油烟排放标准

灶头规模	小型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60

2、噪声

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。

表 1-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	时段	
	昼间	夜间
2类标准	60	50

3、废水

运营期废水主要为脱硫废水、车辆轮胎冲洗废水、初期雨水及职工生活污水。烟气脱硫废水经 30m³ 沉淀罐沉淀后循环利用，不外排；车辆轮胎冲洗废水经 5m³ 沉淀池沉淀后循环利用，不外排；初期雨水经雨排渠收集进 2 座雨水收集池沉淀后，最终排入大岔河；生活污水采用水厕，经化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，具体标准限值见表 1-7。

表 1-7 污水综合排放标准（单位：mg/L）

污染物	PH	BOD ₅	COD	SS	动植物油
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	6~9	300	500	400	100

4、固废

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）中的有关规定。

表二 项目概况

工程建设内容:

1.项目背景

2022 年 11 月 14 日，甘肃秦能科技建材有限公司组织召开了甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目一期工程竣工环境保护验收，验收范围主要包括 1# 和 2# 新型节能环保石灰机圆形立窑 2 座，封闭式原料堆棚和燃煤堆棚各 1 座，全封闭气膜式石灰库 1 座，生活办公区新建的 50m³化粪池，石灰窑配套建设的袋式除尘器除尘和脱硫塔，以及与一期工程同步建设完成的设备噪声治理措施。

表 2-1 一期工程验收一览表

工程类别	项目名称	建设内容及规模		备注
		环评设计	实际建设	
主体工程	石灰生产线	建设新型节能环保石灰机圆形立窑 4 座，生产能力为 30 万吨/年。	一期工程建设新型节能环保石灰机圆形立窑 2 座，生产能力为 15 万吨/年，已验收。	一期已验收
	氢氧化钙生产线	建设全封闭式氢氧化钙生产车间一座，配套氢氧化钙生产线一条，年生产量为 20 万吨。	未建设	/
	碳酸钙生产线	建设碳酸钙生产线一条，年生产量为 5 万吨。	未建设	/
辅助工程	原料堆场	建设封闭式原料堆棚一座；建设全封闭燃煤堆棚一座。	建设完成全封闭式原料堆棚和燃煤堆棚各一座。	一期已验收
	成品堆场	建设全封闭石灰成品仓库一座；氢氧化钙、碳酸钙成品库一座。	建设全封闭石灰成品仓库一座。	一期已验收
	办公生活区	依托原有办公生活用房。	依托原有办公生活用房。	一期已验收
公用工程	供水	项目用水由崆峒区峡门乡自来水管网供给，能够满足项目需求。	项目用水由崆峒区峡门乡自来水管网供给，能够满足项目需求。	一期已验收
	供电	项目用电由崆峒区峡门乡供电所供给。	项目用电由崆峒区峡门乡供电所供给。	一期已验收
	供暖	办公生活区冬季采用电暖。	办公生活区冬季采用电暖。	一期已验收
环保工程	废气治理措施	石灰窑采用袋式除尘器除尘后，通过石灰法脱硫塔处理后，引入碳化塔后由 20m 高排气筒排放；	1 号和 2 号石灰窑采用袋式除尘器除尘后，通过双碱法脱硫塔处理，由 38m 高排气筒（DA001）排放	一期已验收

		出灰粉尘经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放；	出灰粉尘经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒（DA003）排放；	一期已验收
		做好装卸与堆场的洒水降尘措施，并采用全封闭式煤棚，输送过程采用封闭式输送带；	做好装卸与堆场的洒水降尘措施，并采用全封闭式煤棚，输送过程采用封闭式输送带；	一期已验收
		在氢氧化钙各生产工序上方及车间顶部均安装集气罩，经集气罩收集后，由引风机引入脉冲袋式除尘器进行处理后，由 20m 高的排气筒排放。	未建设	一期已验收
	废水治理措施	脱硫系统产生的废水经三级沉淀池（10m ³ ）循环利用不外排。	脱硫系统产生的废水经三级沉淀池（30m ³ ）循环利用不外排。	一期已验收
		建设车辆清洗台，车辆必须清洗后驶出，车辆清洗废水经沉淀池（5m ³ ）循环利用，不外排。	建设车辆清洗台，车辆必须清洗后驶出，车辆清洗废水经沉淀池（5m ³ ）循环利用，不外排。	一期已验收
		项目采用水厕，生活污水经 10m ³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。	本项目采用水厕，生活污水经 50m ³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。	一期已验收
	噪声治理措施	采取减振、消声、隔声等措施，运输车辆加强管理，禁止鸣笛，限制车速。	采取减振、消声、隔声等措施，运输车辆加强管理，禁止鸣笛，限制车速。	一期已验收
	固废处置措施	各除尘器收集的粉尘集中收集后，均作为产品外售；	各除尘器收集的粉尘集中收集后，均作为产品外售；	一期已验收
		脱硫石膏定期清掏，作为产品外售；	脱硫石膏定期清掏，作为产品外售；	一期已验收
		车辆洗车平台沉淀池污泥，定期清掏后综合利用，不外排；	车辆洗车平台沉淀池污泥，定期清掏后综合利用，不外排；	一期已验收
		生活垃圾集中收集后，运至当地生活垃圾集中堆放点，由当地环卫部门统一处理。	生活垃圾集中收集后，运至当地生活垃圾集中堆放点，由当地环卫部门统一处理。	一期已验收
	防渗	对煤棚，石灰、氢氧化钙、碳酸钙成品库地面进行硬化，采用厚度为 15-20cm 水泥防渗，并在周围修建围堰。	对煤棚，石灰成品库地面进行了硬化，采用厚度为 15-20cm 水泥防渗，并在周围修建围堰。	一期已验收

2.项目简介

2.1 项目概况

项目名称：甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目（阶段）；

建设地点：甘肃省平凉市崆峒区峡门回族乡黑南村峡中路 2 号；

建设单位：甘肃秦能科技建材有限公司；

建设性质：扩建；

建设投资：本阶段实际总投资 1580.00 万元，其中环保投资 85.00 万元，占总投资 5.38%。

验收范围：本阶段 3 号和 4 号新型节能环保石灰机圆形立窑 2 座和出灰收尘设施及配套建设的环保治理措施，400m²筛下料仓 1 座，封闭筛分机 1 套，80m³封闭式收灰仓 1 座，全封闭气膜式石灰库 1 座等。

2.2 建设内容及规模

甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目（阶段）建设新型节能环保石灰机圆形立窑 2 座，及其配套辅助工程和环保设施，生产能力为 15 万吨每年。

本工程由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等部分组成，详见下表。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容及规模		备注
		环评设计	实际建设	
主体工程	石灰生产线	建设新型节能环保石灰机圆形立窑 4 座，生产能力为 30 万吨/年。	本阶段新建新型节能环保石灰机圆形立窑 2 座，生产能力为 15 万吨/年。	一期工程 建设 2 座 新型节能环保石灰机圆形立窑已验收
辅助工程	原料堆场	建设封闭式原料堆棚一座；建设全封闭燃煤堆棚一座。	建设完成全封闭式原料堆棚和燃煤堆棚各一座。	依托一期工程
		/	新建一座 400m ² 筛下料仓，用来储存筛分出的粒径小于 40mm 不合格石灰石原料，定期拉运至本公司的料场生产利用。	新增一座筛下料仓
	收灰仓	/	新建 1 座 80m ³ 封闭式收灰仓，用于储存出灰布袋除尘器的收集的粉尘。	本阶段新增
	成品堆场	建设全封闭石灰成品仓库一座；氢氧化钙、碳酸钙成品库一座。	建设全封闭石灰成品仓库一座。	依托一期工程
	办公生活区	依托原有办公生活用房。	依托原有办公生活用房。	依托一期工程
公用工程	供水	项目用水由崆峒区峡门乡自来水管网供给，能够满足项目需求。	项目用水由崆峒区峡门乡自来水管网供给，能够满足项目需求。	依托一期工程
	供电	项目用电由崆峒区峡门乡供电所供给。	项目用电由崆峒区峡门乡供电所供给。	依托一期工程

	供暖	办公生活区冬季采用电暖。	办公生活区冬季采用电暖。	依托一期工程
环保工程	废气治理措施	石灰窑采用袋式除尘器除尘后，通过石灰法脱硫塔处理后，引入碳化塔后由 20m 高排气筒排放；	本阶段验收的 3 号和 4 号石灰窑采用袋式除尘器除尘后，通过双碱法脱硫塔处理后，由 38m 高排气筒（DA002）排放；	实际使用双碱法脱硫，排气筒增高到了 38m
		出灰粉尘经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放；	出灰粉尘经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒（DA003）排放；	与环评一致
		做好装卸与堆场的洒水降尘措施，并采用全封闭式煤棚，输送过程采用封闭式输送带；	做好装卸与堆场的洒水降尘措施，并采用全封闭式煤棚，输送过程采用封闭式输送带；	依托一期工程
		/	本项目新增 1 台筛分机对石灰石原料进行筛分，此过程会产生粉尘。筛分机安装在封闭式棚内，并配备 1 套布袋除尘器，筛分粉尘经收集处理后，以无组织形式排放。	新增了 1 套石灰石原料筛分工序
		/	本项目收灰仓收灰粉尘通过自带的 1 台仓顶布袋除尘器处理，卸灰粉尘通过另 1 台布袋除尘器处理以无组织形式排放。	本阶段新增
	废水治理措施	脱硫系统产生的废水经三级沉淀池（10m ³ ）循环利用不外排。	脱硫系统产生的废水经三级沉淀池（10m ³ ）循环利用不外排。	与环评一致
		建设车辆清洗台，车辆必须清洗后驶出，车辆清洗废水经沉淀池（5m ³ ）循环利用，不外排。	建设车辆清洗台，车辆必须清洗后驶出，车辆清洗废水经沉淀池（5m ³ ）循环利用，不外排。	依托一期工程
		项目采用水厕，生活污水经 10m ³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。	本项目采用水厕，生活污水经 50m ³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。	依托一期工程
		/	初期雨水经雨排渠收集进 2 座雨水收集池沉淀后，排入大岔河。	本阶段新增
	噪声治理措施	采取减振、消声、隔声等措施，运输车辆加强管理，禁止鸣笛，限制车速。	采取减振、消声、隔声等措施，运输车辆加强管理，禁止鸣笛，限制车速。	依托一期工程
	固废处置措施	各除尘器收集的粉尘集中收集后，均作为产品外售；	各除尘器收集的粉尘集中收集后，均作为产品外售；	与环评一致
		脱硫石膏定期清掏，作为产品外售；	脱硫石膏定期清掏，作为产品外售；	与环评一致
		车辆洗车平台沉淀池污泥，定期清掏后综合利用，不外排；	车辆洗车平台沉淀池污泥，定期清掏后综合利用，不外排；	与环评一致
		生活垃圾集中收集后，运至当地生活垃圾集中堆放点，由当地环卫部门统一处理。	生活垃圾集中收集后，运至当地生活垃圾集中堆放点，由当地环卫部门统一处理。	与环评一致

	防渗	对煤棚,石灰、氢氧化钙、碳酸钙成品库地面进行硬化,采用厚度为 15-20cm 水泥防渗,并在周围修建围堰。	对煤棚,石灰成品库地面进行了硬化,采用厚度为 15-20cm 水泥防渗,并在周围修建围堰。	依托一期工程
--	----	---	---	--------

3.主要产品及产能

表 2-2 主要产品及产能表

序号	主要产品	质量标准	设计产能	实际产能	备注
1	生石灰	《建筑生石灰》(JC/T479-2013) 《硅酸盐建筑制品用生石灰》 (JC/T621-2021)	30 万 m ³ /a	15 万 m ³ /a (阶段)	/

4.主要生产设备

项目建成后,厂区主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备汇总表

项目	设备名称	环评要求		本阶段实际配备	
		规格	数量	规格	数量
1	全自动节能环保石灰机圆形立窑	窑体外径为Φ7200mm,内径Φ5300mm,窑体钢板高度 33m,有效高度 26.5m	4	窑体外径为Φ7200mm,内径Φ5300mm,窑体钢板高度 33m,有效高度 26.5m	2 座
2	原料仓库斗式提升机	0.6t/h	4	0.6t/h	2
3	原料仓下给料机	/	4	/	2
4	石料及块煤仓下输送带	/	4	/	2
5	配煤输送带	/	4	/	2
6	配煤斗	/	4	/	2
7	窑前石料称配煤斗	/	4	/	2
8	立窑斗式提升机	/	4	/	2
9	振动给料机	/	4	/	2
10	布料器	300m ³ /d	4	300m ³ /d	2
11	料位计	/	4	/	2
12	螺锥出灰机	/	4	/	2
13	星型卸灰机	/	4	/	2
14	出灰皮带机	/	1	/	1
15	布袋除尘器	/	4	/	4
16	筛分皮带机	/	/	/	1
17	筛分机	/	/	/	1

5.工作制度

本次验收依托一期验收期间 30 人，不新增人员，生产天数为 270 天，三班倒。

6.公用工程

6.1 供电

本项目用电由崆峒区峡门乡供电所供给。

6.2 给、排水

本项目用水为自来水，由崆峒区峡门乡自来水管网供给。

工程变更情况：

1、环评设计石灰窑采用袋式除尘器除尘后，通过石灰法脱硫塔处理后，引入碳化塔后由 20m 高排气筒排放。

因为疫情影响及市场原因，碳酸钙生产线未建设，废气处理不再需要设置碳化塔，本阶段 3 号和 4 号石灰窑采用袋式除尘器+双碱法脱硫塔废气处理工艺，最终通过 38m 高排气筒（DA002）排放，符合排污许可证申请与核发技术规范-工业炉窑（HJ1121-2020）中的污染防治可行技术。

2、项目实际新建一座 400m² 筛下料仓，用来储存筛分机筛分出的粒径小于 40mm 不合格石灰石原料，定期拉运至本公司的矿场生产利用。

3、为提高原料质量标准，本项目新增 1 台筛分机对石灰石原料进行筛分，此过程会产生粉尘。筛分机安装在封闭式棚内，并设置 1 套布袋除尘器，筛分粉尘经布袋除尘器收尘处理后，以无组织形式排放。

4、新建 1 座 80m³ 封闭式收灰仓，用于储存出灰布袋除尘器的收集的粉尘，粉尘作为产品外售。本项目收灰仓收灰粉尘通过自带的 1 台仓顶布袋除尘器处理，卸灰粉尘通过另 1 台布袋除尘器处理以无组织形式排放。

综上，以上 4 项变动均为项目实施过程中的进一步优化，属于环境保护方面的利好变动，对环境无不利影响。依据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函〔2020〕688 号，项目不涉及建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等方面的重大变动内容，因此，不属于重大变动。

原辅材料消耗及水平衡：

1.原辅材料及用量

根据调试阶段及验收期间生产状况及建设单位提供的资料，本项目原辅材料用量如表 2-4。

表 2-4 原辅材料及能耗表

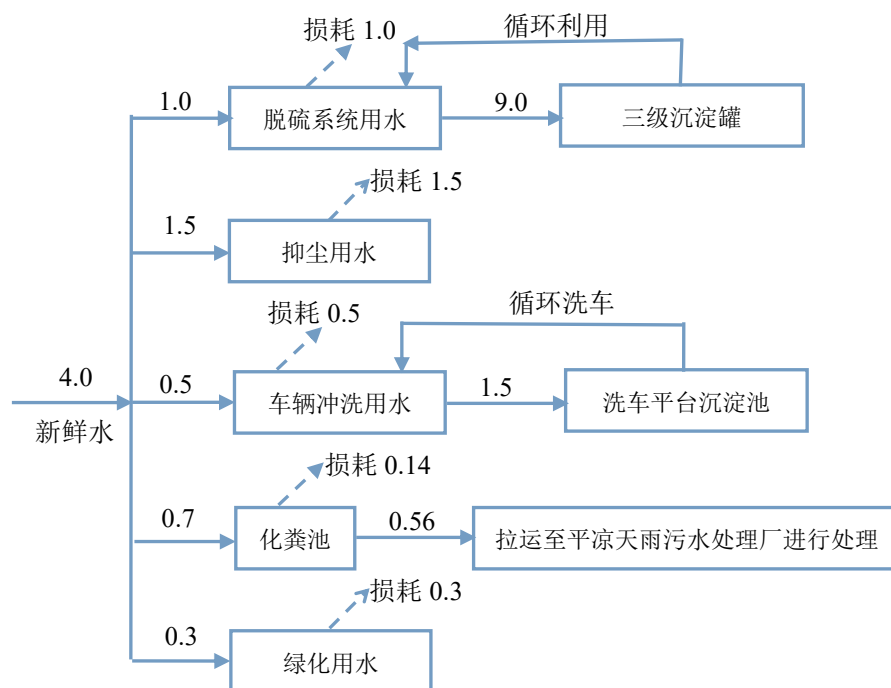
序号	原料名称	年用量	单位	来源	备注
1	石灰石	25	万 t/a	外购	
2	燃煤	1.7	万 t/a	外购	
3	氢氧化钠	1.2	t/a	外购	
4	氢氧化钙	0.75	t/a	外购	
5	水	1080	m ³ /a	峡门乡自来水	/
6	电	40	万 kwh/a	峡门乡供电系统	/

2.给水、排水量情况及水平衡

现有全厂用水量为 4.0m³/d，一期工程用水量为 2.6m³/d，本阶段新增用水量为 1.4m³/d。本项目给水、排水量情况见下表 2-5，项目给排水平衡见图 2-1。

表 2-5 项目水平衡一览表

序号	功能	用水量标准	日用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	消耗水量 (m ³ /d)	回用水量 (m ³ /d)	备 注
1	生活用水	0.7m ³ /d	0.7	0.56	0.14	0	拉运至平凉天雨污水处理厂
1	脱硫系统用水	5m ³ /d	1.0	0	1.0	9.0	循环使用
2	抑尘用水	1.5m ³ /次	1.5	0	1.5	0	/
3	车辆冲洗用水	2.0m ³ /d	0.5	0	0.5	1.5	回用洗车
4	绿化用水	1.5L/m ² ·次	0.3	0	0.3	0	
4	合计	-	4.0	0.56	3.44	10.5	/

图 2-1 水平衡图 单位：m³/d

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程，标出产污节点）

1.生产工艺流程

1.1 工艺流程简述：

本项目工艺技术主要由原料系统、上料系统、煅烧系统、供风系统、出灰系统、粉尘处理系统、成品贮存七个工段组成。

石灰生产系统主要由原料系统、上料系统、煅烧系统、供风系统、出灰系统、粉尘处理系统、成品贮存七个工段组成。从石料厂外购石料入厂后，选取粒度为50~150mm的石灰石，通过皮带输送机输送至上料系统，经提升机提升至窑面各个窑口经布料器卸入窑内，从而进入煅烧系统。煅烧系统采用节能环保型石灰立窑，燃烧系统用燃料为煤。窑室采用暗火、差热、微负压、上抽下送煅烧工艺。筛选合格的石灰石提升至窑顶受料斗中，经布料器四点加入窑内。物料进入窑内均匀下落，依次经过储料带、预热带、煅烧带、冷却带转化为成品活性石灰进入出灰工序。供风系统选用低压风机强制“底供风”，风机置于高平台，风管从窑底部朝窑顶部连续供风，加速成品灰冷却，减少石灰出窑带走热量的热交换过程。即加速窑内气体流速，又强化燃烧完全，达到优质降耗作用。煅烧成品灰通过窑底均匀布置的六个出灰斗卸料，在每个出灰斗下面设有电磁振动给料机（处理量50t/h，耐高温300℃），此处为连锁控制，能够对每个出灰口的出灰量进行调节，以保证在整个窑截面上出灰均匀，防止出现偏窑现象。从称量装置出来的灰直接进入储料斗，储料斗中的料通过电机振动给料机（给料能力150t/h，耐高温150℃）卸到窑下出灰输送皮带处。出灰次数和出灰量按排烟温度（200℃左右）确定。出料设两段出料装置，料斗、闸、阀、胶带机组组合，出灰不停风。

生产原理： $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$ 。

将石灰石加热分解后就产生石灰和放出二氧化碳。

2.运营期产污环节分析

生产工艺流程及产污节点见图2-2。

（1）废气：主要有原料筛分粉尘、原料输送系统粉尘、收灰仓收灰和卸灰粉尘、石灰煅烧过程中产生的工业烟气和出灰粉尘；

（2）废水：主要为洗车废水、脱硫废水；

（3）噪声：主要为引风机、提升机、给料机等设备噪声；

(4) 固废：主要为不合格石灰石、除尘器收集的粉尘、沉淀池污泥和脱硫石膏。

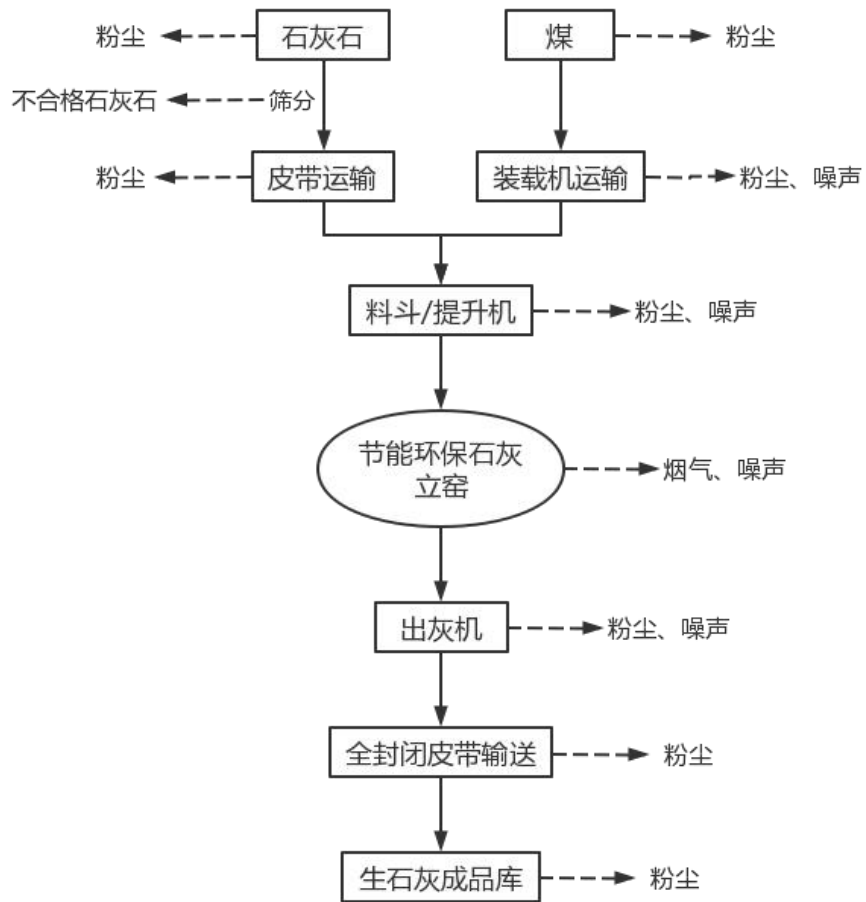


图 2-2 生产工艺流程及产污环节示意图

表三 环境保护设施

主要污染源、污染物处理和排放：

3.1 废气

项目运营期废气主要为有组织废气和无组织废气。本期验收有组织废气主要为石灰窑煅烧烟气、出灰粉尘，共涉及 2 个有组织排气筒；无组织废气主要为筛分粉尘、收灰仓收灰和卸灰粉尘以及车辆运输扬尘。

3.1.1 有组织废气

(1) 石灰窑煅烧烟气：本项目 3 号和 4 号石灰窑煅烧过程中会产生煅烧烟气，其主要污染因子为颗粒物、SO₂ 和 NO_x。本项目 3 号和 4 号石灰窑共用 1 套布袋除尘器对煅烧烟气进行处理，然后通过 1 座双碱法脱硫塔处理后，最终由 1 根 38m 高排气筒（DA002）排放。

(2) 出灰粉尘：本项目出灰粉尘产生于物料出窑、运转等过程，其主要污染因子为颗粒物。出灰粉尘通过封闭式廊道和集气罩收集，经 1 台布袋除尘器处理后，由 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放。

3.1.2 无组织废气

(1) 筛分粉尘：本项目设置 1 台筛分机对石灰石原料进行筛分，此过程会产生粉尘，其主要污染因子为颗粒物。筛分机安装在封闭式棚内，并设置 1 套布袋除尘器，筛分粉尘经处理后，以无组织形式排放。

(2) 收灰仓收灰和卸灰粉尘：本项目收灰仓收灰粉尘通过自带的 1 台仓顶布袋除尘器处理，卸灰粉尘通过另 1 台布袋除尘器处理以无组织形式排放。

(3) 车辆运输扬尘：本项目在物料运输时会产生扬尘。依托项目一期工程的洗车平台及 5m³ 沉淀池，对车辆进行冲洗；并采取道路洒水等措施，降低扬尘对环境的影响。

3.2 废水

本项目运营期废水主要为生活污水、脱硫废水、洗车废水及初期雨水。

(1) 生活污水：本项目采用水厕，生活污水经 50m³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。

(2) 脱硫废水：脱硫系统产生的废水经 30m³ 沉淀罐沉淀后循环利用，不外排。

(3) 洗车废水：车辆清洗废水经 5m³ 沉淀池沉淀处理后循环洗车，不外排。

(4) 初期雨水：初期雨水经雨排渠收集进 2 座雨水收集池沉淀后，最终排入大岔河。

3.3 噪声

本项目噪声主要来源于生产设备、运输车辆的噪声。项目选用低噪声设备，厂房封闭，采取减振、消声、隔声等措施，运输车辆加强管理，禁止鸣笛，限制车速等措施降低了噪声对周边的环境影响。

3.4 固体废弃物

本期验收涉及的固体废弃物主要为脱硫石膏、除尘器收集的粉尘、不合格石灰石和沉淀池污泥。

(1) 脱硫石膏：本项目脱硫石膏定期清掏，作为产品外售。

(2) 除尘器收集的粉尘：本项目各除尘器收集的粉尘集中收集后作为产品外售。

(3) 沉淀池污泥：本项目车辆洗车平台沉淀池污泥和雨水收集池污泥，定期清掏后综合利用，不外排。

(4) 不合格石灰石：本项目原料筛分机筛分出的粒径小于 40mm 不合格石灰石通过新建的一座 400m² 筛下料仓收集暂存，定期拉运至本公司的料场生产利用。

综上所述，项目运营期产生的固废基本得到了妥善处置。

3.5 其他环境保护设施

3.5.1 环境风险防范措施

本项目设备维修保养使用黄油，车辆在汽修厂维修保养，厂内不产生废机油，不需要修建危废暂存间，实际不涉及环境风险。

3.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目环保投资主要来自“三废”治理，包括废水、噪声和废气防治措施及固废处理等。项目设计总投资 5800.00 万元，其中环保总投资估算约为 86 万元，占总投资 1.48%；本阶段验收实际总投资 1580.00 万元，其中环保投资 85 万元，占总投资 5.38%，具体环保投资对照明细见下表。

表 3-1 环保设施（措施）及投资对比一览表 单位：万元					
类别	治理项目	环评设计治理措施	环评投资	实际治理措施	实际投资
废气	石灰煅烧过程产生的烟尘	石灰窑采用袋式除尘器除尘后，通过石灰法脱硫塔处理后，引入碳化塔，最后由 20m 高排气筒排放	38	本阶段验收的 3#和 4#石灰窑采用袋式除尘器除尘后，通过双碱法脱硫塔处理后，最后由 38m 高排气筒排放。	45
	出灰粉尘	经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放	10	经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放	10
	收灰仓收灰和卸灰粉尘	/	/	收灰仓收灰粉尘通过自带的 1 台仓顶布袋除尘器处理，卸灰粉尘通过另 1 台布袋除尘器处理以无组织形式排放。	5
	筛分粉尘	/	/	筛分机安装在封闭式棚内，并设置 1 套布袋除尘器对筛分粉尘进行处理	7
废水	生产废水	脱硫系统产生的废水经三级沉淀池（10m³）循环利用不外排；建设车辆清洗台，车辆清洗废水经沉淀池（5m³），循环使用不外排	2	3#和 4#石灰窑脱硫系统产生的废水经三级沉淀池（30m³）循环利用不外排；建设车辆清洗台，车辆清洗废水经沉淀池（5m³），循环使用不外排	2 一期工程
	初期雨水	/	/	初期雨水经雨排渠收集进 2 座雨水收集池沉淀后，最终排入大岔河。	5
噪声	设备噪声	采取减振、消声、隔声等措施，运输车辆加强管理，禁止鸣笛，限制车速	2	采取减振、消声、隔声等措施，运输车辆加强管理，禁止鸣笛，限制车速。	1
固废	生产固废	脱硫石膏定期清掏，作为产品外售	/	脱硫石膏定期清掏，作为产品外售。	/
		除尘器收集的粉尘集中收集后，作为产品外售	/	除尘器收集的粉尘集中收集后，作为产品外售。	/
		车辆洗车平台沉淀池污泥，定期清掏后综合利用，不外排	/	车辆洗车平台沉淀池和雨水收集池污泥，定期清掏后综合利用，不外排。	/
		/	/	不合格石灰石通过新建的一座 400m² 筛下料仓收集暂存，定期拉运至本公司的料场生产利用。	10
合计		/	86	/	85

3.7三同时执行情况

项目三同时基本落实到位，具体落实情况见下表。

表 3-2 环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理项目	污染因子	环境保护措施及检查内容	实际落实情况
废气	石灰煅烧过程	烟尘	石灰窑采用袋式除尘器除尘后，通过石灰法脱硫塔处理后，由 20m 高排气筒排放	已落实，本阶段验收的 3# 和 4#石灰窑采用袋式除尘器除尘后，通过双碱法脱硫塔处理后，由 38m 高排气筒排放
	出灰	粉尘	经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放	已落实，本项目出灰粉尘经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放
	原料堆棚及输送	粉尘	做好装卸与堆场的洒水降尘措施，并采用全封闭式煤棚，输送过程采用封闭式输送带	已落实，装卸与堆场的洒水降尘措施，并采用全封闭式煤棚，输送过程采用封闭式输送带。筛分机安装在封闭式棚内，并设置 1 套布袋除尘器对筛分粉尘进行处理
	收灰仓收灰和卸灰	粉尘	/	收灰仓收灰粉尘通过自带的 1 台仓顶布袋除尘器处理，卸灰粉尘通过另 1 台布袋除尘器处理以无组织形式排放。
	氢氧化钙生产	粉尘	在氢氧化钙各生产工序上方及车间顶部均安装集气罩，经集气罩收集后，由引风机引入脉冲袋式除尘器进行处理后，由 20m 高的排气筒排放	本次验收不涉及
	食堂	油烟	安装油烟净化器，处理效率大于 60%	已落实，一期工程已验收。
废水	生产废水	SS	脱硫系统产生的废水经三级沉淀池（10m ³ ）处理后，循环利用，不外排	已落实，3#和 4#石灰窑脱硫系统产生的废水经三级沉淀罐（30m ³ ）处理后，循环利用，不外排
			建设车辆清洗台，车辆清洗废水经沉淀池（5m ³ ），循环使用不外排	已落实，一期工程已验收
	生活污水	SS	生活污水经 10m ³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理	已落实，生活污水经 50m ³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。

			理。	
	初期雨水	SS	/	初期雨水经雨排渠收集进 2 座雨水收集池沉淀后，最终排入大岔河。
固废	脱硫石膏	定期清掏，作为产品外售		已落实
	除尘器收集的粉尘	集中收集后，作为产品外售		已落实
	车辆洗车平台沉淀池污泥	定期清掏后综合利用，不外排		已落实
	生活垃圾	集中收集后，运至当地生活垃圾集中堆放点，由当地环卫部门统一处理。		已落实
	噪声	选用低噪声设备，采取封闭、减震、消声及隔声措施，运输车辆加强管理、禁止鸣笛、限速行驶。		已落实

表四 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

(1) 废水

本项目用水由崆峒区峡门乡自来水供给。项目用水主要为生产用水、生活用水和绿化用水。脱硫系统产生的废水经三级沉淀池（10m³）处理后，循环利用，不外排；建设车辆清洗台，车辆清洗废水经沉淀池（5m³），循环使用不外排；氢氧化钙生产用水全部消耗，无废水产生；碳酸钙脱水工序产生的废水回用于硝化工序；车间、道路降尘用水全部自然蒸发，不产生废水；生活污水经 10m³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理；绿化用水被植被吸收或自然蒸发，不产生废水。本项目对煤棚，石灰、氢氧化钙、碳酸钙成品库地面进行硬化，并在周围修建围堰。采取以上措施后，项目运营期对周围水环境影响较小。

(2) 废气

本项目废气主要为石灰煅烧过程中产生的工业烟气、出灰粉尘、原料堆棚及输送产生的粉尘、氢氧化钙生产粉尘和食堂油烟。

石灰生产过程中废气主要来自石灰煅烧过程中产生的工业烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物，石灰立窑采用袋式除尘器加石灰法脱硫塔对石灰生产过程产生的废气进行处理，处理后引入碳化塔，最后由 20m 高排气筒排放，采取以上措施后，石灰窑各污染物的浓度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。石灰出灰过程中会有粉尘产生，经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放，采取以上措施后能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。原料堆棚产生的扬尘主要是堆、取料机作业时所产生的扬尘和自然煤堆表面的扬尘，建设单位应做好装卸与堆场的洒水降尘措施，并采用全封闭式煤棚，从而减少扬尘逸散量，输送过程采用封闭式输送带。采取防尘措施后，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。氢氧化钙生产中破碎、提升、磨粉、消化、选粉、包装工序均会产生粉尘，在氢氧化钙各生产工序上方及车间顶部均安装集气罩，经集气罩收集后，由引风机引入脉冲袋式除尘器进行处理后，由 20m 高的排气筒排放，采取以上措施后产生的粉尘能满足《大气污染

物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准规定限值要求。食堂油烟经油烟净化器（处理效率大于 60%）处理后，通过油烟专用管道引至房顶排放，能够达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型饮食单位最高允许排放浓度。采取以上措施后，项目排放的废气对周围环境影响较小。

（3）噪声

本项目噪声主要来源于引风机、提升机、空压机、破碎机、磨粉机、打包机、振动筛、离心脱水机等设备生产过程中生产的噪声。本项目根据噪声产生的特点及位置情况分别采取减振、消声、隔声等措施。运输车辆加强管理，禁止鸣笛，限制车速。采取以上措施，再经过距离衰减后，本项目各厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周边声环境影响较小。

（4）固体废物

本项目固体废物包括生产固废和生活垃圾。生产固废主要为脱硫石膏、除尘器收集的粉尘。脱硫石膏产生量约为 180t/a，定期清掏，作为产品外售。除尘器收集的粉尘集中收集后，均作为产品外售。车辆洗车平台沉淀池污泥，定期清掏后综合利用，不外排。生活垃圾集中收集后，定期运至当地环卫部门指定位置，统一处理。采取以上措施后，项目产生的固废对周围环境影响较小。

（5）总量控制指标

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，继续实施“十二五”期间全国对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物排放总量控制，进一步完善总量控制指标体系，初步考虑，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性。新增的四种污染物总量控制指标并不是所有的区域和所有的行业实施，而是在某些重点区域和重点行业分别实施。初步考虑在电力、钢铁、水泥等重点行业开展烟粉尘总量控制。

结合本项目建设情况和污染物排放特征，本项目设置总量控制指标：烟尘：31.74t/a、SO₂：45.04t/a、NO_x：70.8t/a。

本项目投产后产生的各类污染物经采取有效的治理措施后可以被有效去除，做到达标排放，不会对周围水环境、大气环境、声环境及生态环境造成不利影响。

4.2 审批部门审批决定

平环崆评发〔2020〕21号文件《关于甘肃秦能科技建材有限公司年产30万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目环境影响报告表的批复》的审批决定如下：

（一）石灰窑烟气采用袋式除尘器+石灰法脱硫塔处理后，引入碳化塔由20m高排气筒排放，颗粒物、二氧化硫达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准限值要求，氮氧化物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；出灰粉尘经布袋除尘器处理后由20m高排气筒排放，颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；氢氧化钙生产车间各生产工序上方及车间顶部均安装集气罩，废气经集气罩收集由引风机引入脉冲袋式除尘器进行处理后，由20m高排气筒排放；装卸过程采取洒水降尘措施，原料存放采用全封闭式堆棚，原料输送采用封闭式输送带，减少扬尘污染。

（二）生产废水（脱硫废水）经三级沉淀池（10m³）沉淀后，循环利用不外排；洗车台清洗废水经沉淀池（5m³）沉淀后，循环利用不外排；生活污水经10m³的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。

（三）运营期加强各类机械噪声和运输车辆的管理，通过隔音、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

（四）运营期产生的生活垃圾设置垃圾收集桶，定期运至乡镇集中收集点，统一处置；除尘器产生的收尘灰作为产品外售；脱硫石膏定期清掏，作为产品外售；洗车台沉淀池污泥，定期清掏后综合利用，不外排。

（五）项目建成后，建设单位要按照国家环保法律法规要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，并依法向社会公开验收报告。配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（六）项目建成后，建设单位要按照国家环保法律法规要求，在投入使用并产生实际排污行为之前依法申领排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

（七）由平凉市生态环境保护综合行政执法队负责该项目"三同时"监督检查

工作和日常监督管理工作。本批复仅限于环评文件确定的建设内容，是项目建设环保方面的要求。如项目建设和运行依法需要其他行政许可的，你单位应按规定办理其他审批手续后方能开工建设或运行。

4.3 环评批复要求和落实情况

表 4-1 环评批复要求落实情况对照表

序号	环评批复要求的环境保护措施	实际落实情况
1	石灰窑烟气采用袋式除尘器+石灰法脱硫塔处理后，引入碳化塔由 20m 高排气筒排放，颗粒物、二氧化硫达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准限值要求，氮氧化物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；出灰粉尘经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放，颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；氢氧化钙生产车间各生产工序上方及车间顶部均安装集气罩，废气经集气罩收集由引风机引入脉冲袋式除尘器进行处理后，由 20m 高排气筒排放；装卸过程采取洒水降尘措施，原料存放采用全封闭式堆棚，原料输送采用封闭式输送带，减少扬尘污染。	已落实，3#和 4#石灰窑烟气采用袋式除尘器+双碱法脱硫塔处理后由 38m 高排气筒排放，根据监测结果，本次验收期间，颗粒物、二氧化硫排放浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准限值要求，氮氧化物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；出灰粉尘经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放，本次验收期间，颗粒物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；装卸过程采取洒水降尘措施，原料存放采用全封闭式堆棚，原料输送采用封闭式输送带，减少扬尘污染。
2	生产废水（脱硫废水）经三级沉淀池（10m ³ ）沉淀后，循环利用不外排；洗车台清洗废水经沉淀池（5m ³ ）沉淀后，循环利用不外排；生活污水经 10m ³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。	已落实。本阶段工程运营期生产废水（脱硫废水）经 30m ³ 沉淀罐沉淀后，循环利用不外排。 已落实并完成一期验收，洗车台清洗废水经沉淀池（5m ³ ）沉淀后，循环利用不外排；生活污水经 50m ³ 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。
3	运营期产生的生活垃圾设置垃圾收集桶，定期运至乡镇集中收集点，统一处置；除尘器产生的收尘灰作为产品外售；脱硫石膏定期清掏，作为产品外售；洗车台沉淀池污泥，定期清掏后综合利用，不外排	已落实。本阶段工程运营过程中产生的固体废弃物主要为生活垃圾、脱硫石膏、除尘器收集的粉尘、不合格石灰石和沉淀池污泥。项目生活垃圾设置了垃圾收集桶，定期运至乡镇集中收集点，统一处置；除尘器产生的收尘灰作为产品外售；脱硫石膏定期清掏，作为产品外售；洗车台沉淀池污泥，定期清掏后综合利用，不外排；不合格石灰石通过新建的一座 400m ² 筛下料仓收集暂存，定期拉运至本

		公司的矿场生产利用。
4	运营期加强各类机械噪声和运输车辆的管理，通过隔音、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。	已落实。根据监测结果，本次验收期间，通过隔音、减振等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

表五 验收监测质量保证及质量控制

以下验收监测内容和数据来源于甘肃泾瑞环境监测有限公司的监测报告, 报告编号: 泾瑞环监第 JRJC2023299 号。

5.1 验收检测方法

表 5-1 检测方法一览表

有组织废气						
序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	电子天平 PTY-224/323 (双量程)	SB-01-04	/
2	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	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	SB-02-12	3mg/m ³
3	二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017			3mg/m ³
4	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	林格曼测烟黑度图 QT203M	SB-02-23	/
5	汞及其化合物	固定污染源废气汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行)	HJ 543-2009	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	SB-02-21	0.0025mg/m ³
无组织废气						
序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	电子天平 PT-104/35S (双量程)	SB-01-02	168μg/m ³ (1 小时检出限)
噪声						
序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	SB-02-55	/

5.2 监测质量控制

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性, 检测过程进行了一系列质控措施, 具体如下:

- (1) 检测人员经考核合格后, 开展检测工作;
- (2) 检测仪器均经省 (市) 计量部门或有资质的机构检定合格或校准后,

在有效期内使用；

（3）对样品的采样及运输过程、实验室分析、数据处理等环节均按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及其修改单、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等相关分析方法进行了严格的质量控制，样品分析均在检测有效期内。

（4）滤膜/超低滤膜称量前、后进行标准滤膜/超低标准滤膜称量，称量合格后方可进行样品称量；二氧化硫和氮氧化物在测定前、后进行了标气测定，标气测定合格后进行现场测定，具体质控结果见表5-2。

（5）噪声检测在无雨（雪）、无雷电，风力小于 5.0m/s 的气象条件下进行，检测高度为距离地面高度 1.2 米以上，测量时传声器加风罩，检测期间具体气象条件见表 5-3；检测前后均在现场对声级计进行声学校准，其示值偏差不超过 $\pm 0.5\text{dB (A)}$ ，具体结果见表 5-4。

（6）检测数据严格执行标准方法中的相关规定使用有效数字，所有检测数据均实行三级审核制度。

表 5-2 质控结果表

标准滤筒质量控制（2023 年 09 月 14 日）					
检测时段	标准滤筒 编号	测定值（g）	标准值（g）	偏差（g）	评价
测量前	LT23810	1.1286	1.1283	0.0003	合格
	LT23811	1.1533	1.1529	0.0004	合格
测量后	LT23810	1.1280	1.1283	-0.0003	合格
	LT23811	1.1525	1.1529	-0.0004	合格
标准滤筒质量控制（2023 年 09 月 15 日）					
检测时段	标准滤筒 编号	测定值（g）	标准值（g）	偏差（g）	评价
测量前	LT23810	1.1287	1.1283	0.0004	合格
	LT23811	1.1527	1.1529	-0.0002	合格
测量后	LT23810	1.1280	1.1283	-0.0003	合格
	LT23811	1.1526	1.1529	-0.0003	合格
备注	偏差不超过±0.5mg 时为合格。				
标准滤膜质量控制（2023 年 09 月 14 日）					
检测时段	标准滤膜编号	测定值（g）	标准值（g）	偏差（g）	评价
测量前	LM232634	0.36846	0.36840	0.00006	合格
	LM232635	0.35626	0.35619	0.00007	合格
测量后	LM232634	0.36834	0.36840	-0.00006	合格

	LM232635	0.35613	0.35619	-0.00006	合格	
标准滤膜质量控制（2023 年 09 月 15 日）						
检测时段	标准滤膜编号	测定值（g）	标准值（g）	偏差（g）	评价	
测量前	LM232634	0.36848	0.36840	0.00008	合格	
	LM232635	0.35627	0.35619	0.00008	合格	
测量后	LM232634	0.36832	0.36840	-0.00008	合格	
	LM232635	0.35610	0.35619	-0.00009	合格	
备注	偏差不超过±0.50mg 时为合格。					
标准气体质量控制（2023 年 09 月 14 日）						
检测时段	检测项目	标气编号	测定值（mg/m³）	标准值（mg/m³）	误差（%）	评价
测量前	二氧化硫	ZK03-065	49.5	50.6	-2.2	合格
		ZK03-064	496.3	500	-1.1	合格
	一氧化氮	ZK03-066	51.2	51.6	-0.8	合格
		ZK03-067	297.4	302	-1.5	合格
	一氧化碳	ZK03-068	49.3	50.0	-1.4	合格
		ZK03-069	999.7	1006	-0.6	合格
测量后	二氧化硫	ZK03-065	49.7	50.6	-1.4	合格
		ZK03-064	494.6	500	-1.1	合格
	一氧化氮	ZK03-066	51.1	51.6	-1.0	合格
		ZK03-067	298.5	302	-1.2	合格
	一氧化碳	ZK03-068	49.4	50.0	-1.2	合格
		ZK03-069	1001.3	1006	-0.5	合格
标准气体质量控制（2023 年 09 月 15 日）						
检测时段	检测项目	标气编号	测定值（mg/m³）	标准值（mg/m³）	误差（%）	评价
测量前	二氧化硫	ZK03-065	49.6	50.6	-2.0	合格
		ZK03-064	496.1	500	-0.8	合格
	一氧化氮	ZK03-066	49.9	51.6	-3.3	合格
		ZK03-067	295.5	302	-2.2	合格
	一氧化碳	ZK03-068	49.5	50.0	-1.0	合格
		ZK03-069	999.6	1006	-0.6	合格
测量后	二氧化硫	ZK03-065	49.8	50.6	-1.6	合格
		ZK03-064	497.5	500	-0.5	合格
	一氧化氮	ZK03-066	49.7	51.6	-3.7	合格
		ZK03-067	296.4	302	-1.9	合格

	一氧化碳	ZK03-068	49.3	50.0	-1.4	合格
		ZK03-069	999.8	1006	-0.6	合格
备注	误差不超过±5%时为合格					

表 5-3 噪声监测期间气象情况

时间	是否雨雪		风向		风速（m/s）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2023 年 09 月 14 日	否	否	南风	南风	1.5	1.7
2023 年 09 月 15 日	否	否	南风	南风	1.4	1.6

表 5-4 声校准结果表 单位：dB（A）

2023 年 09 月 14 日						
设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏差	校准指标	校准结果
声校准器 AWA6022A	昼间测量 时校准结果	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不 超过±0.5dB （A）	合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
	夜间测量 时校准结果	93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
2023 年 09 月 15 日						
设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏差	校准指标	校准结果
声校准器 AWA6022A	昼间测量 时校准结果	93.8	94.0	-0.2	示值不超过 ±0.5dB （A）	合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
	夜间测量 时校准结果	93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格

表六 验收监测内容

一、废气监测

（1）执行标准

厂界无组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值；厂区内石灰窑周边无组织颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 标准限制；

石灰窑烟气有组织废气颗粒物和 SO₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 中二级标准；NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准。石灰窑出灰收尘有组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求。

（2）检测项目

- 1.无组织废气：颗粒物；
- 2.有组织废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、汞及其化合物；

（3）检测时间及频次

- 1.无组织废气：检测从 2023 年 9 月 14 日开始，检测 2 天，每天 3 次；
- 2.有组织废气：检测从 2023 年 9 月 14 日开始，检测 2 天，每天 3 次；

（4）监测点位

1.无组织废气：厂界上风向 1 个点（Q4）、厂界下风向 3 个点（Q5~Q7）、石灰窑厂房外东侧（Q8）；

2.有组织废气：3 号、4 号石灰窑废气排口（Q1），3 号、4 号石灰窑废气进口（Q2），石灰窑出灰收尘排口（Q3）。

二、噪声监测

（1）执行标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准。

（2）检测项目：等效连续 A 声级。

（3）检测时间及频次

检测从 2023 年 9 月 14 日开始，检测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。

（4）监测点位

厂界东、厂界南、厂界北侧（N1~N3）；

监测点位示意图见附图 4。

表七 验收期间工时及验收监测结果

一、验收监测期间生产工况记录：

本项目各生产线竣工后，经试生产调试，目前 3 号、4 号石灰窑及配套设施生产运行一切正常，满足竣工验收申请条件。监测期间生产线工况稳定，项目各环境保护设施运行正常，项目年生产 300 天，具体生产负荷见下表。

表 7-1 监测期间工况调查基本情况表

监测期间工况			
监测日期	设计生石灰生产量 (t/d)	实际生石灰生产量 (t/d)	工况负荷 (%)
2023 年 09 月 14 日	500	458	91.6
2023 年 09 月 15 日		458	91.6
备注：设计生石灰生产量通过环评设计 300 天生产 15 万吨生石灰计算得来。 实际生石灰生产量为验收期间 3 号和 4 号石灰窑同时运行时的生产总量。			

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日）中 6.1 工况记录要求：“验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数，如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标”，验收期间工况负荷符合要求。

二、监测结果

(1) 无组织废气

表 7-2 厂界无组织废气颗粒物检测结果表 单位：mg/m³

检测期间气象参数（2023 年 09 月 14 日）						
检测项目		第一次		第二次		第三次
温度（℃）		21.0		32.5		34.9
大气压（KPa）		84.58		84.42		84.34
风向		南风		南风		南风
风速（m/s）		1.8		1.5		1.4
检测结果						
检测项目	检测频次	监测点位	检测结果	监控点浓度最大值	标准限值	达标情况
颗粒物	第一次	厂界上风向（Q4）	0.275	0.397	1.0	达标
		厂界下风向（Q5）	0.397			

		厂界下风向（Q6）	0.370			
		厂界下风向（Q7）	0.390			
	第二次	厂界上风向（Q4）	0.280	0.441		达标
		厂界下风向（Q5）	0.441			
		厂界下风向（Q6）	0.334			
		厂界下风向（Q7）	0.350			
	第三次	厂界上风向（Q4）	0.242	0.416		达标
		厂界下风向（Q5）	0.329			
		厂界下风向（Q6）	0.416			
		厂界下风向（Q7）	0.404			
检测期间气象参数（2023 年 09 月 15 日）						
检测项目		第一次	第二次	第三次		
温度（℃）		30.3	32.4	33.1		
大气压（KPa）		86.03	86.27	86.24		
风向		东南风	东南风	东南风		
风速（m/s）		1.5	1.1	1.3		
检测结果						
检测项目	检测频次	监测点位	检测结果	监控点浓度最大值	标准限值	达标情况
颗粒物	第一次	厂界上风向（Q4）	0.237	0.434	1.0	达标
		厂界下风向（Q5）	0.434			
		厂界下风向（Q6）	0.429			
		厂界下风向（Q7）	0.379			
	第二次	厂界上风向（Q4）	0.215	0.374		达标
		厂界下风向（Q5）	0.350			
		厂界下风向（Q6）	0.374			
		厂界下风向（Q7）	0.354			
	第三次	厂界上风向（Q4）	0.260	0.424		达标
		厂界下风向（Q5）	0.377			
		厂界下风向（Q6）	0.327			
		厂界下风向（Q7）	0.424			
备注	检测结果执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值。					

通过在项目厂界布点检测，根据表 7-2 厂界无组织废气颗粒物检测结果，在验收检测期间，监控点浓度最大值为 0.434mg/m³，则项目厂界无组织颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值（1.0mg/m³）。

表 7-3 厂区内无组织废气颗粒物检测结果表 单位：mg/m³

检测期间气象参数							
检测日期		检测项目	第一次	第二次	第三次		
2023 年 09 月 14 日		温度（℃）	22.6	31.7	35.1		
		大气压（KPa）	84.97	84.43	84.32		
		风向	南风	南风	南风		
		风速（m/s）	1.8	1.5	1.4		
2023 年 09 月 15 日		温度（℃）	20.3	30.2	27.6		
		大气压（KPa）	84.56	84.45	84.50		
		风向	南风	南风	南风		
		风速（m/s）	1.7	1.8	1.5		
检测结果							
检测点位		检测日期	检测频次	检测结果	监控点浓度最大值	标准限值	达标情况
厂区内 （在厂房外） （Q8）		2023 年 09 月 14 日	第一次	0.875	0.938	5.0	达标
			第二次	0.772			达标
			第三次	0.938			达标
		2023 年 09 月 15 日	第一次	0.818	0.818		达标
			第二次	0.778			达标
			第三次	0.700			达标
备注	检测结果执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 标准限制。						

通过在项目石灰窑厂房外东侧布点检测，根据表 7-3 厂区内无组织废气颗粒物检测结果，在验收检测期间，监控点浓度最大值为 0.938mg/m³，则项目厂区内无组织颗粒物排放符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 标准限制（5.0mg/m³）。

(2) 有组织废气

①石灰窑烟气

表 7-4 3 号、4 号石灰窑烟气进口（Q2）检测结果表					
检测参数（2023 年 09 月 14 日）					
检测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
含氧量（%）		6.6	6.4	6.5	6.5
标干流量（Nm ³ /h）		29798	27419	25796	27671
检测结果					
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
颗粒物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	1.14×10 ³	1.56×10 ³	1.31×10 ³	1.34×10 ³
	折算排放浓度（mg/m ³ ）	239	328	275	281
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	151	154	138	148
	折算排放浓度（mg/m ³ ）	33	33	31	32
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m ³ ）	71	75	81	76
	折算排放浓度（mg/m ³ ）	15	16	17	16
检测参数（2023 年 09 月 15 日）					
检测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
含氧量（%）		6.5	6.6	6.8	6.6
标干流量（Nm ³ /h）		29383	33806	28385	30525
检测结果					
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
颗粒物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	1.00×10 ³	1.44×10 ³	1.05×10 ³	1.16×10 ³
	折算排放浓度（mg/m ³ ）	210	302	220	244
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	141	135	141	139
	折算排放浓度（mg/m ³ ）	32	28	32	31
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m ³ ）	105	98	94	99
	折算排放浓度（mg/m ³ ）	22	20	20	21
表 7-5 3 号、4 号石灰窑烟气排口（Q1）检测结果表					
检测参数（2023 年 09 月 14 日）					
检测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
含氧量（%）		7.3	7.1	7.7	7.4
标干流量（Nm ³ /h）		32694	32501	35427	33541
检测结果					

检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	252	298	333	294
	折算排放浓度（mg/m³）	55.4	65.5	73.3	64.7
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m³）	132	134	134	133
	折算排放浓度（mg/m³）	27	28	28	28
	排放速率（kg/h）	0.88	0.91	0.99	0.93
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m³）	42	44	22	36
	折算排放浓度（mg/m³）	9	9	5	8
汞	实测排放浓度（mg/m³）	0.0164	0.0177	0.0165	0.0169
	折算排放浓度（mg/m³）	0.0036	0.0039	0.0036	0.0037
烟气黑度（级）		<1			
检测参数（2023 年 09 月 15 日）					
检测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	
含氧量（%）	7.9	7.8	7.6	7.8	
标干流量（Nm³/h）	37113	38157	41063	38778	
检测结果					
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	335	302	290	309
	折算排放浓度（mg/m³）	77.0	69.5	66.7	71.1
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m³）	136	128	130	131
	折算排放浓度（mg/m³）	28	29	27	28
	排放速率（kg/h）	1.04	1.1	1.1	1.08
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m³）	20	17	19	19
	折算排放浓度（mg/m³）	4	4	4	4
汞	实测排放浓度（mg/m³）	0.0139	0.0152	0.0139	0.0143
	折算排放浓度（mg/m³）	0.0032	0.0035	0.0032	0.0033
烟气黑度（级）		<1			
备注	检测结果以折算排放浓度进行达标情况评价，颗粒物、SO ₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2、表4中二级标准，NO _x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中二级标准。				

通过对 3 号、4 号石灰窑废气进口、出口有组织废气检测，在验收检测期间，根据表 7-4 和表 7-5 的检测 results 汇总如下：

1) 颗粒物

3 号、4 号石灰窑烟气进口颗粒物检测浓度平均值为 262.5mg/m³；3 号、4 号石灰窑烟气排口颗粒物检测浓度平均值为 67.9mg/m³；则 3 号、4 号石灰窑烟气处理系统综合除尘效率为 69.75%，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 限值要求（200mg/m³），但超过《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618—2022）表 1 限值要求（30mg/m³），同时除尘效率也低于环评中 95%的要求。

2) 二氧化硫

3 号、4 号石灰窑烟气进口二氧化硫检测浓度平均值为 18.5mg/m³；3 号、4 号石灰窑烟气排口二氧化硫检测浓度平均值为 6.0mg/m³；则 3 号、4 号石灰窑烟气处理系统综合脱硫效率为 59.05%，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 4 限值要求（850mg/m³）和《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618—2022）表 1 限值要求（200mg/m³）。

3) 氮氧化物

3 号、4 号石灰窑烟气进口氮氧化物检测浓度平均值为 31.0mg/m³；3 号、4 号石灰窑烟气排口氮氧化物检测浓度平均值为 28.0mg/m³，排放速率最大值为 1.1kg/h，平均值为 1.01kg/h；满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准（排放浓度 240mg/m³，排放速率 6.88kg/h）和《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618—2022）表 1 限值要求（300mg/m³）。

4) 汞

3 号、4 号石灰窑烟气排口汞检测浓度平均值为 0.0035mg/m³，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 4 限值要求（0.010mg/m³）。

5) 烟气黑度

3 号、4 号石灰窑烟气排口烟气黑度检测结果<1 级，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 限值要求（1 级）。

②石灰窑出灰收尘废气

表 7-6 石灰窑出灰收尘排口（Q3）检测结果表

检测参数（2023 年 09 月 14 日）				
检测频次	第一次	第二次	第三次	平均值
标干流量（Nm ³ /h）	57870	56114	56987	56990

检测结果							
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	达标情况
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	50.2	38.6	66.6	51.8	120	达标
	排放速率（kg/h）	2.86	2.20	3.80	2.95	5.9	达标
检测参数（2023 年 09 月 15 日）							
检测频次		第一次	第二次		第三次	平均值	
标干流量（Nm³/h）		57236	56875		55012	56374	
检测结果							
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	达标情况
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	45.5	58.7	55.9	53.4	120	达标
	排放速率（kg/h）	2.57	3.31	3.15	3.01	5.9	达标
备注	检测结果执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。						

通过对石灰窑出灰收尘排口有组织废气颗粒物检测，根据表 7-6 石灰窑出灰收尘排口（Q3）检测结果，在验收检测期间，石灰窑出灰收尘排口颗粒物检测浓度平均值为 52.6mg/m³，排放速率最大值为 2.98kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，但超过《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)表 1 限值要求（20mg/m³）。

③一期工程验收期间 1 号和 2 号石灰窑烟气

根据《甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目一期工程竣工环境保护验收监测报告表》中的监测结果，

1) 颗粒物

1 号和 2 号石灰窑烟气净化处理后颗粒物平均排放浓度 74.7mg/m³，烟气净化处理系统综合除尘效率为 98.3%，达到除尘效率环评中 95%的要求，排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 2 限值要求(200mg/m³)，但超过《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)表 1 限值要求（30mg/m³）。

2) 二氧化硫

1 号和 2 号石灰窑烟气净化处理后二氧化硫平均排放浓度 10mg/m³，烟气净化处理系统综合脱硫效率为 97.2%，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB

9078-1996) 表 4 限值要求 (850mg/m³) 和《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)表 1 限值要求 (200mg/m³)。

3) 氮氧化物

1 号和 2 号石灰窑烟气净化处理后氮氧化物平均排放浓度 52mg/m³，平均排放速率 2.05kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中二级标准 (排放浓度 240mg/m³，排放速率 6.88kg/h) 和《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)表 1 限值要求 (300mg/m³)。

综上，目前 1 号、2 号、3 号、4 号石灰窑烟气和出灰收尘废气布袋除尘器的处理能力均不能满足颗粒物排放浓度达到《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)表 1 限值的要求。

因此，建议公司及时优化和整改石灰窑烟气布袋除尘器及出灰收尘布袋除尘器，截止 2024 年 7 月 1 日前，使得污染物排放满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)中污染物排放限值，除尘效率和脱硫效率达到环评和批复要求。

(3) 噪声

表 7-7 噪声检测结果表 单位：dB(A)

检测结果 监测点位		昼间			夜间		
		检测结果	标准限值	评价结果	检测结果	标准限值	评价结果
2023 年 09 月 14 日	厂界北侧 N1	46	60	达标	40	50	达标
	厂界东侧 N2	57		达标	37		达标
	厂界南侧 N3	44		达标	36		达标
2023 年 09 月 15 日	厂界北侧 N1	46		达标	40		达标
	厂界东侧 N2	55		达标	39		达标
	厂界南侧 N3	43		达标	36		达标
备注	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准。						

根据验收监测结果，厂界昼间噪声最大值为 57dB (A)，夜间噪声最大值为 40dB (A)，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中的 2 类区标准限制要求，噪声达标排放。

三、环境管理检查

(1) 环保审批手续及“三同时”执行情况检查

甘肃秦能科技建材有限公司委托平凉永清环保技术有限公司于2020年10月

编制《甘肃秦能科技建材有限公司年产30万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目环境影响报告表》，2020年12月11日取得平凉市生态环境局崆峒分局《关于甘肃秦能科技建材有限公司年产30万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目环境影响报告表的批复》（平环崆评发〔2020〕21号）。2023年8月22日重新申请取得排污许可证，许可证编号：91620802MA722KH3X4002P。

项目环评及批复手续已齐全，本阶段工程于2021年3月开工建设，2023年7月建设完成，2023年8月进行调试生产。

1.1 排污许可执行情况

1) 排污口及治理设施落实情况

表 7-9 排污口及污染治理设施落实情况一览表

序号	有组织排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度	污染治理措施	验收落实情况
			经度	纬度			
1	DA001	石灰窑烟气排放口 1#	106°39'11.77"	35°25'41.52"	38m	布袋除尘+双碱法脱硫	一期已落实并验收
2	DA002	石灰窑烟气排放口 2#	106°39'13.07"	35°25'41.48"	38m	布袋除尘+双碱法脱硫	已落实
3	DA003	石灰窑出灰收尘排气口	106°39'12.78"	35°25'42.02"	20m	布袋除尘器	已落实

2) 污染物排放总量核算

本项目结合排污许可证和环境影响报告表及批复中的申请总量控制指标为颗粒物：31.74t/a、SO₂：45.04t/a、NO_x：70.8t/a。一期工程验收期间，颗粒物排放量为13.28t/a、SO₂排放量为1.79t/a、NO_x排放量为13.28t/a。

根据验收监测期间污染物排放状况，本项目运营期石灰窑烟气经布袋+脱硫塔处理后，颗粒物平均排放浓度为67.9mg/m³，SO₂平均排放浓度为6.0mg/m³，NO_x平均排放浓度为28.0mg/m³，标干流量为36159.5m³/h。按照年运行时间270天（6480h）核算，颗粒物排放量为15.91t/a、SO₂：1.41t/a、NO_x：6.56t/a，均小于排污许可证和环境影响报告表及批复中的申请总量控制指标。具体如下表：

表 7-10 总量控制指标核算一览表

污染物	本期验收实际排放量	一期工程验收排放量	全场实际排放总量	全场核定排放总量
颗粒物	15.91	13.28	29.19	31.74
二氧化硫	1.41	1.79	3.2	45.04
氮氧化物	6.56	13.28	19.84	70.8

(2) 排污口规范化设置情况

本阶段项目主要污染物为废气，3 号和 4 号石灰窑烟气采用袋式除尘器除尘和双碱法脱硫塔处理后，最终由 1 根 38m 高排气筒（DA002）排放；出灰粉尘经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒（DA003）排放。一期工程 1 号和 2 号石灰窑烟气采用袋式除尘器除尘和双碱法脱硫塔处理后，最终由 1 根 38m 高排气筒（DA001）排放。本次验收期间，以上排气筒采样平台设施规范，均设置废气排放口标识标牌，排污口设置规范。

（3）环境管理制度

1.1 管理体制与机构

本次验收期间，调查发现公司环境保护管理台账建立不完善，制定了环境管理制度，将环保管理工作责任到人。为了便于在日常的生产经营过程中开展环境保护技术监督工作，甘肃秦能科技建材有限公司成立了环境保护领导小组以及项目相关部门分工负责的环保管理体系，负责开展公司环保节能减排日常管理协调工作，由专人负责项目的环境管理，配合当地生态环境监测部门进行监督监测，监控环保设施的运转情况。

1.2 管理职责

1) 贯彻执行国家、省级、地方各项环保政策、法规、标准，根据各换热站实际，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。

2) 建立污染源档案，掌握各污染源排放动态，以便为环境管理与污染防治提供科学依据。

3) 制定切实可行的环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行检查。

4) 组织和管理各污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作。

5) 定期进行环境管理人员和环保知识、技术培训工作。

6) 通过技术改造，不断提高治理设施的处理水平和可操作性。

7) 做好常规环境统计工作，掌握各项治理设施的运行状况。

8) 科学组织生产调度。通过及时全面了解生产情况，均衡组织生产，使生产各环节协调进行，加强环境保护工作调度，做好突发事件时防止污染的应急措施，使生产过程的污染物排放达到最低限度。

9) 加强物资管理。加强物资管理实行无害保管、无害运输、限额发放、控

制消耗定额、保证原材料质量也会对减少排污量起一定作用。

10) 管好用好设备。合理使用设备，加强对设备的维护和修理。

表八 结论及建议

8.1 验收监测结论

通过现场勘查和验收监测，甘肃秦能科技建材有限公司年产30万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目（阶段）各环保设施及治理措施基本落实到位，对运营期产生的废气、废水、噪声及固废基本上能按照报告表中提出的防治措施进行治理。项目变更情况均属于一般工程变更，本项目一期工程实际总投资1580.00万元，其中环保投资85万元，占总投资5.38%。气、水、声、固各污染物的处理方式、检测结果及达标情况具体如下：

8.1.1 废气

本阶段运营期废气主要包括石灰窑煅烧烟气和出灰粉尘等有组织废气，以及筛分粉尘和车辆运输扬尘等无组织废气。

（1）通过对3号、4号石灰窑烟气进口、排口（DA002）有组织废气检测，在验收检测期间，3号、4号石灰窑烟气进口颗粒物检测浓度平均值为 $262.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫检测浓度平均值为 $18.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物检测浓度平均值为 $31.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；3号、4号石灰窑废气排口颗粒物检测浓度平均值为 $67.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫检测浓度平均值为 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物检测浓度平均值为 $28.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $1.1\text{kg}/\text{h}$ ，平均值为 $1.01\text{kg}/\text{h}$ ；3号、4号石灰窑烟气处理系统综合除尘效率为69.75%，脱硫效率为59.05%，颗粒物和 SO_2 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2和表4限值要求，氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中二级标准。石灰窑烟气排口汞检测浓度平均值为 $0.0035\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表4限值要求（ $0.010\text{mg}/\text{m}^3$ ），烟气黑度检测结果<1级，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2限值要求（1级）。

（2）通过对石灰窑出灰收尘排口（DA003）有组织废气颗粒物检测，根据石灰窑出灰收尘排口（Q3）检测结果，在验收检测期间，石灰窑出灰收尘排口颗粒物检测浓度最大值为 $66.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $3.8\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值要求。

（3）通过在项目厂界布点检测，根据表7-2厂界无组织废气颗粒物检测结果，在验收检测期间，监控点浓度最大值为 $0.434\text{mg}/\text{m}^3$ ，则项目厂界无组织颗

颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（4）通过在项目石灰窑厂房外东侧布点检测，根据表 7-3 厂区内无组织废气颗粒物检测结果，在验收检测期间，监控点浓度最大值为 $0.938\text{mg}/\text{m}^3$ ，则项目厂区内无组织颗粒物排放符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 标准限制（ $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上，本项目运营期废气均达标排放，对环境影响较小。

8.1.2 废水

本项目运营期废水主要为生活污水、脱硫废水、洗车废水及初期雨水。

（1）生活污水：本项目采用水厕，生活污水经 50m^3 的化粪池处理后，定期由吸粪车拉运至平凉天雨污水处理厂进行处理。

（2）脱硫废水：脱硫系统产生的废水经 30m^3 沉淀罐沉淀后循环利用，不外排。

（3）洗车废水：车辆清洗废水经 5m^3 沉淀池沉淀处理后循环洗车，不外排。

（4）初期雨水：初期雨水经雨排渠收集进 2 座雨水收集池沉淀后，最终排入大岔河。

综上，本项目运营期废水排放符合环保要求，对环境影响较小。

8.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于生产设备、运输车辆的噪声。项目通过选用低噪声设备，采取减振、消声、隔声等措施，运输车辆加强管理，禁止鸣笛，限制车速。通过对项目厂界噪声进行检测，厂界昼间噪声最大值为 $57\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声最大值为 $40\text{dB}(\text{A})$ ，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类区标准限制要求，噪声达标排放。

8.1.4 固废

本项目运营过程中实际产生的固体废弃物主要为生活垃圾、脱硫石膏、除尘器收集的粉尘、原料堆场进料生产线筛分出的废石料和沉淀池污泥。

（1）脱硫石膏：本项目脱硫石膏定期清掏，作为产品外售。

（2）除尘器收集的粉尘：本项目各除尘器收集的粉尘集中收集后作为产品外售。

(3) 沉淀池污泥：本项目车辆洗车平台沉淀池污泥和雨水收集池污泥，定期清掏后综合利用，不外排。

(4) 不合格石灰石：本项目原料筛分机筛分出的粒径小于 40mm 不合格石灰石通过新建的一座 400m² 筛下料仓收集暂存，定期拉运至本公司的料场生产利用。

综上所述，项目运营期产生的固废基本得到了妥善处置，对环境的影响较小。

8.1.5 污染物排放总量

根据验收监测期间污染物排放状况，本项目运营期石灰窑烟气经布袋+脱硫塔处理后，颗粒物平均排放浓度为67.9mg/m³，SO₂平均排放浓度为6.0mg/m³，NO_x平均排放浓度为28.0mg/m³，标干流量为36159.5m³/h。按照年运行时间300天（7200h）核算，颗粒物排放量为17.68t/a、SO₂：1.56t/a、NO_x：7.29t/a，均小于排污许可证和环境影响报告表及批复中的余量申请总量控制指标（颗粒物：18.46t/a、SO₂：43.25t/a、NO_x：57.52t/a）。

8.2 结论

甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目（阶段）的建设履行了环境影响审批手续，根据环境影响评价报告及批复文件要求，配套建设的环保设施和污染防治措施运行正常、良好，执行了“三同时”要求，各项污染物均实现了达标排放，工程建设内容不涉及不予验收的 9 条情形，符合验收要求，建议予以通过竣工环境保护验收。

8.3 建议

- 1、加强各项污染防治设施的管理和运行维护，实现持续稳定的达标排放；
- 2、完善环境保护管理台账，及时记录相关台账信息。
- 3、从加强煤质管控入手全面落实平凉市大气污染防治各项工作要求，禁止露天堆放粉状料和产品；
- 4、按排污许可证要求开展自行监测，按时上报执行报告；
- 5、及时优化和整改石灰窑烟气布袋除尘器及出灰收尘布袋除尘器，截止 2024 年 7 月 1 日，污染物排放需满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)中污染物排放限值要求，除尘效率和脱硫效率达到环评和批复要求。

注释

附件：

- 1、委托书；
- 2、排污许可证；
- 3、平凉市环境保护局《关于甘肃秦能科技建材有限公司年产 30 万吨活性石灰生产线环保节能技术改造项目环境影响报告表的批复》（平环评发〔2022〕94 号，2022 年 12 月 23 日）；
- 4、一期工程竣工环境保护验收意见，2022 年 11 月 16 日；
- 5、竣工环保验收监测报告；
- 6、“三同时”登记表。

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目四邻关系图；
- 3、项目平面布置图；
- 4、项目监测点位图。