

# 年产 20 万吨活性石灰项目 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：曲靖市鸿宇钙业有限公司

编制单位：曲靖广合创绿环保工程有限责任公司

编制日期：2025 年 10 月

建设单位法人代表：*周世双*

编制单位法人代表：*潘文广*

项目负责人：*潘文涛*

报告编写人：*陈雪*

建设单位(盖章)  
曲靖市鸿宇钙业有限公司

电话：13769688311

传真：

邮编：655331

地址：曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村

编制单位(盖章)  
曲靖广合创绿环保工程有限责  
任公司

电话：18388589526

传真：

邮编：655331

地址：曲靖市沾益区望海新区玉林山水二期27幢8号

项目环保工程验收照片



照片 1：脱硫塔 1#



照片 2：脱硫塔 2#



照片 3：脱硫塔 3#



照片 4：循环沉淀池 1#



照片 5：循环沉淀池 2#



照片 6：危废暂存间 1#



照片 7: 危废暂存间 2#



照片 8: 成品仓大棚



照片 9: 除尘器 1#



照片 10: 除尘器 2#



照片 11: 除尘器 3#



照片 12: 灰渣仓



照片 13：成品仓大棚 1#



照片 14：成品仓大棚 2#



照片 15：原料堆场



照片 16：雨水收集池

## 目 录

表一	建设项目基本信息及验收监测依据 .....	1
表二	建设项目生产工艺及污染物产出流程 .....	6
表三	主要污染源、污染物处理和排放 .....	22
表四	建设项目环评报告表主要结论及审批部门审批决定 .....	32
表五	验收监测质量保证及质量控制 .....	41
表六	验收监测内容 .....	44
表七	验收监测期间生产工况分析 .....	46
表八	验收监测结论 .....	65

### 附件

附件 1 营业执照

附件 2 投资备案证

附件 3 环评批复

附件 4 应急预案备案表

附件 5 排污许可证正本

附件 6 检测报告

附件 7 验收组签字表

附件 8 验收意见

### 附图

附图1 项目所在区域位置图

附图2 项目周边情况图

附图3 项目平面布置图

附图4 监测布点图

表一 建设项目基本信息及验收监测依据

建设项目名称	年产20万吨活性石灰项目				
建设单位名称	曲靖市鸿宇钙业有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村				
主要产品名称	中钙、灰钙、青钙				
主要建设内容	曲靖市鸿宇钙业有限公司年产20万吨活性石灰项目建设项目位于曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村，本项目建设内容主要包括新建石灰窑3个，原料堆场1个，成品储料仓，粉磨车间，办公楼，食堂，职工宿舍。				
设计生产能力	20万t/a活性石灰				
实际生产能力	20万t/a活性石灰				
项目环评时间	2018年11月	开工建设时间	2019年1月		
调试时间	2023年10月	验收现场监测时间	2024年7月27日~28日		
环评报告表审批部门	曲靖市沾益区环境保护局	环评报告表编制单位	临沧尚德环境工程技术有限公司		
环保设施设计单位	曲靖市鸿宇钙业有限公司	环保设施施工单位	曲靖市鸿宇钙业有限公司		
投资总概算	2200万元	环保投资总概算	305.7万元	比例	13.9%
实际总投资	2200万元	环保投资	302.2万元	比例	13.7%
验收监测依据	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);</li> <li>2.《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);</li> <li>3.《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);</li> <li>4.《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行);</li> <li>5.《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日施行);</li> <li>6.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月01日施行);</li> <li>7.国务院令第682号,《国务院关于修改&lt;建设项目环境保护管理条例&gt;的决定》,2017年10月1日;</li> </ol>				



总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	0.2
	24 小时平均	0.3
氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	年平均	0.05
	24 小时平均	0.10
	1 小时平均	0.25

### (2) 地表水环境质量标准

根据现场踏勘,本项目所在区域的主要地表水为西侧 3.5km 的花山水库,根据《云南省水功能区划》(2014 年修订)及《曲靖高新技术产业开发区总体规划(2023-2035 年)环境影响报告书》,花山水库保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准,最近的下游水质监测断面为南盘江-天生坝断面,根据《曲靖高新技术产业开发区总体规划(2023-2035 年)环境影响报告书》南盘江-天生坝段水功能区划为 III 类,2025-2035 年南盘江-天生坝水质环境质量底线为 III 类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。标准值见表 1-2。

表 1-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目	IV 类
1	pH (无量纲)	6~9
2	DO (mg/L)	≥6
3	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	≤15
4	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤3
5	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	≤0.5
6	TP (mg/L)	≤0.1 (湖、库 0.025)
7	总氮 (mg/L)	≤0.5
8	粪大肠菌群	≤2000
9	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	石油类	≤0.05

### (3) 声环境质量标准

项目位于云南省曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村,项目南侧属于 2 类声环境功能区,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)及修改单中 2 类标准,标准值见表 1-3。

表 1-3 声环境质量标准单位: dB(A)

项目		2 类区域标准限值
等效噪声级	昼间	≤60

	夜间	≤50
--	----	-----

## 二、污染物排放标准

### (1) 废气

#### ①有组织排放标准

立窑尾气中废气经旋风除尘-布袋除尘处理后进入脱硫塔处理后外排。粉磨站颗粒物、立窑尾气中烟尘、二氧化硫及氮氧化物排放执行《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618—2022)中表 1 大气污染物排放限制，烟气黑度（林格曼级）及汞排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996)中表 2 二级标准。污染物排放标准值详见表 1-4。

**表 1-4 大气污染物无组织排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>**

生产设备 及生产 工序	污染物	排气 筒高 度(m)	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限 值(kg/h)	执行标准
立窑尾 气	烟尘	30	30	/	《石灰、电石工业大 气污染物排放标准》 (GB41618—2022)中 表 1 排放限制
	SO <sub>2</sub>		200	/	
	NO <sub>x</sub>		300	/	
	烟气黑度 (林格曼 级)		1		《工业炉窑大气污染 物排放标准》 (GB9078—1996)中表 2 二级标准
	汞		0.01	/	
出炉口 及其它 生产生 产工序	颗粒物	15	20	/	《石灰、电石工业大 气污染物排放标准》 (GB41618—2022)中 表 1 排放限制
粉磨工 序	颗粒物	15	20	/	《石灰、电石工业大 气污染物排放标准》 (GB41618—2022)中 表 1 排放限制

#### ②无组织排放标准

企业厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)无组织排放监控浓度限值；

**表 1-5 无组织颗粒物物排放标准**

项目	限值	执行标准
----	----	------

颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界颗粒物无组织排放限值
-----	----------------------	---

(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。见表 1-6。

表 1-6 工业企业厂界环境噪声标准[Leq: dB (A) ]

类别	昼间	夜间	依据
2类	60	50	(GB12348-2008)

3、废水

项目生产废水循环使用不外排，项目产生的生活废水进入 1 个 30m<sup>3</sup> 化粪池，食堂废水经隔油池处理后进入化粪池，定期清掏后用作周边旱地的农家肥，废水不外排，项目产生的废水不外排，不设置废水排放标准。

4、固体废弃物

项目运营期产生的固体废物固体废物主要包括除尘灰，脱硫过程中产生的废脱硫废物、生活垃圾。

一般固体废物处置执行《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。

危险废物须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关规定。

表二 建设项目生产工艺及污染物产出流程

1、工程建设内容

1.1 项目建设过程回顾

立项阶段：项目于 2018 年 3 月 12 日取得曲靖市沾益区工业和科技信息化局关于年产 20 万吨活性石灰项目投资备案证，项目代码 185303033010002。

环评阶段：2018 年 10 月，曲靖市鸿宇钙业有限公司委托临沧尚德环境工程技术有限公司编制了《年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表》（报批稿），于 2018 年 11 月 5 日取得曲靖市沾益区环境保护局关于曲靖市鸿宇钙业有限公司年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表的批复”（沾环许准（表）〔2018〕54 号），报告表工程内容包括：

曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村，建设性质为新建，项目总投资 2200 万元，环保投资 305.7 万元，项目占地面积 5333.36 平方米，总建筑面积 1120 平方米，总建筑面积为 3000 平方米，本项目建设内容主要包括新建石灰窑 3 个建筑面积约为 600 平方米，原料堆场 1 个 800 平方米，成品储料仓 200 平方米，粉磨车间建筑面积约为 1300 平方米，1 栋行政办公楼 150 平方米，1 栋 300 平方米的办公楼，1 栋约 150 平方米的食堂，1 栋约 300 平方米的职工宿舍。

环保设施竣工验收阶段：2024 年 6 月，我公司按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，查阅了项目环评及批复等相关资料，根据我公司对项目的建设情况、运行情况及环境保护措施落实情况，调查项目对生态环境、水环境、大气环境、声环境的影响，固废合理处置的情况，并且委托云南聚盈环保科技有限公司于 2025 年 2 月 18 日—2025 年 2 月 19 日对该项目废气及噪声进行了监测，根据调查及监测结果，我单位编制了《年产 20 万吨活性石灰项目竣工环境保护验收监测报告表》作为环境保护竣工验收的技术参考依据。

1.2 验收项目总体情况

项目名称：年产 20 万吨活性石灰项目；

建设地点：曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村；

建设单位：曲靖市鸿宇钙业有限公司；

建设性质：新建；

项目投资：项目环评阶段总投资约 2200 万元，环保措施或设施约 305.7 万元，

约占工程总投资的 13.9%。项目实际建设过程中，总投资约 55 万元，环保措施或设施约 302.2 万元，约占工程总投资的 13.7%。

### 1.3 项目地理位置

曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村，项目所在地中心坐标为：北纬 25°46'22.08"，东经 103°58'37.50"。项目地理位置见附图 1。

### 1.4 环境敏感目标

项目建成后周边环境敏感保护目标见表 2-1，保护目标与本项目的相对位置见附图 2。

表 2-1 环境保护目标一览表

保护类别	保护目标	户数(户)	人数(人)	方位	距离(m)	保护级别
环境空气	喜厦村	约300	约800	南侧	2000	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	彩云洞	/	/	西北侧	1200	
地表水环境	花山水库	--	--	西南面	3500	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	南盘江-天生坝	--	--	西南面	7500	
地下水	项目所在区域地下水文地质单元					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	项目区及项目周边200m范围内					主要保护动植物资源不受破坏

### 1.5 项目总平面布置

根据本项目平面布置，本项目从南面进入厂区，进入厂区主要为生活区，入口西侧为已有行政办公楼、入口东侧为办公生活区（主要建设食堂和办公楼），北侧为立窑车间（主要布设 3 座立窑），立窑东侧为粉磨车间，立窑西南侧为职工宿舍，生活区处于立窑和粉磨车间的西侧和南侧，项目区域常年风向为西南风，项目的生活管理区设置于生产区的上风向，合理避开了生产区废气等的影响。项目具体平面布置详见图 3：项目区总平面布置图。

### 1.6 验收项目建设内容及规模

本项目为新建项目，总占地面积为 5333.36（8 亩），总建筑面积为 3000 平方米，

本项目建设内容主要包括新建石灰窑 3 个建筑面积约为 600 平方米，原料堆场 1 个 800 平方米，成品储料仓 200 平方米，粉磨车间建筑面积约为 1300 平方米，1 栋行政办公楼 150 平方米，1 栋 300 平方米的办公楼，1 栋约 150 平方米的食堂，1 栋约 300 平方米的职工宿舍。达到年产 20 万吨活性石灰生产能力。建设项目分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。环评及批复阶段建设内容与实际建设内容详见表 2-2，项目主要设备见表 2-3。

表 2-2 本工程主要项目组成表

类别	工程名称	建设内容及规模		备注
		环评及批复阶段	实际建设	
主体工程	原料堆场	占地面积 800m <sup>2</sup> ，水泥混凝土地面、主要用于堆放石料，煤（半封闭大棚堆放）。	原料堆场共分为三块场地，其中北面建设 600m <sup>2</sup> 石料堆场；西侧建设 50m <sup>2</sup> 燃煤堆棚，半封闭大棚；南面建设 800m <sup>2</sup> 石料、燃煤堆场，半封闭大棚；水泥混凝土地面。	实际原料堆场建设根据便捷转运原料需求建设，共 1450m <sup>2</sup> ，满足生产需求。
	石灰窑	3 个竖式机立石灰窑（规模 3×200t/d），6 段封闭式传送带，分别位于混配上料器至炉顶收料斗，石灰竖窑的出灰机至成品仓段，配设除尘、脱硫系统（主要建筑材料为钢材）。	3 个竖式机立石灰窑，封闭式传送带，分别位于混配上料器至炉顶收料斗，石灰竖窑的出灰机至成品仓段，配设气箱式旋风除尘+脉冲布袋除尘器（TA001、TA004、TA006）、双碱脱硫系统（TA002、TA005、TA007）。与原环评一致	/
	大棚粉磨车间	1 层彩钢瓦建筑，主要设置成品粉磨系统（大棚车间），占地 1300m <sup>2</sup> 。	设置 1 层彩钢瓦大棚建筑，占地 1000m <sup>2</sup> ，分别为破碎车间及成品大棚，主要为项目南侧石灰窑半成品的破碎、筛分、磨粉及装运，其中破碎车间 500m <sup>2</sup> ，成品大棚 500m <sup>2</sup> ；并配套建除尘器；窑体出料、破碎车间喂料工段设脉冲布袋除尘器（TA008），雷磨机工段设脉冲布袋除尘器（TA009），废气处理后经 15m 排气筒（DA005、DA006）排放，装运位于棚内进行。	原环评为 1 个大棚粉磨车间，实际建设拆分为 2 个大棚，其中 1000m <sup>2</sup> 大棚为东侧窑体生产配套，300m <sup>2</sup> 大棚为西侧 2 个窑体生产配套

		/	设置 1 层彩钢瓦大棚建筑, 占地 300m <sup>2</sup> (半封闭), 主要为项目北侧 2 个石灰窑产品的出料及装运, 出料工段设脉冲布袋除尘器 (TA003), 废气处理后经 15m 排气筒排放, 装运位于棚内进行。	
	成品储料仓	主要设置 6 个成品储料仓, 每个储料仓储存规模为 100t/d (主要建筑材料为钢材), 占地 200m <sup>2</sup> 。	主要设置 6 个成品储料仓, 每个储料仓储存规模为 100t/d; 另建设 2 个灰渣仓, 存储炉窑灰渣, 经收集后作为建材原料外售。	/
辅助工程	行政办公楼	2 层砖混结构、主要设置管理人员办公使用, 包含总经理室、副总经理室、接待室, 占地 150m <sup>2</sup> 。	位于项目南侧, 与原环评一致。	/
	办公楼	3 层砖混结构, 1 层主要设置财务室、销售部、2 层主要设置安全环保设备部、生产部、3 层主要设置会议室, 占地 300m <sup>2</sup> 。	位于项目东南侧, 与原环评一致。	/
	员工宿舍	2 层砖混结构、主要提供约 15 人住宿, 占地 300m <sup>2</sup> 。	位于项目西侧, 1 层砖混结构、主要提供约 15 人住宿, 占地 250m <sup>2</sup> 。	/
	食堂	1 层砖混结构, 主要提供约 15 人吃饭, 占地 150m <sup>2</sup> 。	/	/
公用工程	厂区道路及硬化地面	水泥及碎石路面结合, 分为人行道和车行道。	与原环评一致。	/
	配电室	1 层简易砖结构, 主要作为生产和生活配电使用。	与原环评一致。	/
	厕所	1 层简易砖结构, 旱厕	南侧行政办公楼、东南侧办公楼设置水冲厕	/
环保工程	雨水收集池	已经设置 2 个容积约为 2000 m <sup>3</sup> 的雨水收集池。	与原环评一致。	/
	循环沉淀池	设置 3 个各 5m <sup>3</sup> 循环沉淀池处理脱硫废水, 不外排。	设置 3 个各约 10m <sup>3</sup> 循环沉淀池处理脱硫废水, 不外排。	脱硫循环水池容积满足环评要求。
	隔油池	1 个, 隔油池 0.5m <sup>3</sup> , 位于食堂内, 食堂废水经隔油池处理后进入沉淀池。	与原环评一致。	/

	沉淀池	餐饮废水经隔油池处理后汇同其他污水一起进 30m <sup>3</sup> 的沉淀池处理后回用不外排。	1 个 20m <sup>3</sup> 化粪池，定期清掏后用作周边旱地的农家肥，不外排；不外排。	满足要求
废气	原料堆场大棚	设置大棚原料堆场、洒水降尘，上料系统设施洒水降尘措施。	原料堆场共分为三块场地，其中北面建设 600m <sup>2</sup> 石料堆场；西侧建设 50m <sup>2</sup> 燃煤堆棚，半封闭大棚；南面建设 800m <sup>2</sup> 石料、燃煤堆场，半封闭大棚；水泥混凝土地面。	/
	旋风除尘-布袋除尘	立窑废气经旋风除尘-布袋除尘处理后再进入脱硫塔处理后再经过 30m 高的排气筒外排。	立窑废气配设气箱式旋风除尘+脉冲布袋除尘器（TA001、TA004、TA006）再进入脱硫塔处理后再经过 30m 高的排气筒（DA001、DA003、DA004）外排。与原环评一致。	/
	脉冲布袋收尘器	粉磨车间系统经设置脉冲布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒外排。	设置 1 层彩钢瓦大棚建筑，占地 1000m <sup>2</sup> ，分别为破碎车间及成品大棚，主要为项目南侧石灰窑半成品的破碎、筛分、磨粉及装运，其中破碎车间 500m <sup>2</sup> ，成品大棚 500m <sup>2</sup> ；并配套建设除尘器；窑体出料、破碎车间喂料工段设脉冲布袋除尘器（TA008），雷磨机工段设脉冲布袋除尘器（TA009），废气处理后经 15m 排气筒（DA005、DA006）排放，装运位于棚内进行。设置 1 层彩钢瓦大棚建筑，占地 300m <sup>2</sup> （半封闭），主要为项目北侧 2 个石灰窑产品的出料及装运，出料工段设脉冲布袋除尘器（TA003），废气处理后经 15m 排气筒排放，装运位于棚内进行。	/
	成品筒仓脉冲布袋收尘器	⑤成品筒仓粉尘经自带脉冲布袋收尘器（设置 6 个）处理后呈无组织排放。	与原环评一致。	/
固废	垃圾桶	在项目办公区内设置垃圾桶，用于收集项目区内产生的生活垃圾。	与原环评一致。	/

	危险废物暂存间	占地面积 5m <sup>2</sup> ，地面与墙裙进行防渗处理，设置标识标牌。	项目北侧建增设1个占地面积 10m <sup>2</sup> 危险废物暂存间，地面与墙裙进行防渗处理，设置标识标牌。 项目南侧设置一个危废暂存间，占地面积 5m <sup>2</sup> ，地面与墙裙进行防渗处理，设置标识标牌。	项目北侧增设1个占地面积 10m <sup>2</sup> 危险废物暂存间，便于现场危废存储与管理。
噪声	噪声治理	拟选用低噪声设备、消声器、基础减振、绿化等措施。	与原环评一致。	/
	绿化	1000m <sup>2</sup> 的绿化。	办公区与厂区共建设约 1000m <sup>2</sup> 的绿化；与原环评一致。	/

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	设备/名称	规格容量	单位	环评阶段数量	实际配置数量	备注
1	石灰石生产车间					/
1.1	给料运输汽车		辆	2	2	/
1.2	筛分系统					/
1.2.1	振动筛	YA1236	台	1	0	/
1.3	原料称量电子秤		台	2	2	/
1.4	混配上料系统		座	2	3	/
1.5	密闭式板链式提升机		套	3	3	/
1.6	旋转布料器		套	2	3	/
1.7	立窑	2.5mx45m	台	3	3	/
1.7.1	布袋除尘器	PPC-96-9	套	3	3	三套脱硫塔前端分别设置 1 套气箱式旋风除尘+脉冲布袋除尘器，共 3 套。
1.7.2	旋风除尘器	Φ2.2x5m	套	3	3	
1.7.3	脱硫系统	Φ2.2x12m	套	3	3	/
1.7.3	收尘引风机	Y4-73-75KW	台	6	6	/
1.7.4	鼓风机	KQGF-12D-132 KW	台	6	6	/
1.8	多通道出灰机		台	3	3	/
1.9	密闭式板链式输送机		套	3	3	/
2.0	成品筒仓		套	3	6	/
	灰渣仓		套	/	2	石灰窑产生的灰渣由 2 个灰渣仓存储，经收集后作为建材原料外售。

2	粉磨车间				2	/
2.1	喂料机		台	1	1	/
2.2	雷磨机		台	1	1	/
2.3	皮带输送机		条	10	6	/
2.4	筛分机		台	2	1	/
2.5	气箱袋式脉冲布袋收尘器		套	1	3	原环评粉磨车间现分为北侧成品大棚及南侧磨粉、成品大棚，共设置3套布袋收尘器

### 1.7 主要原辅材料及能源

原辅材料消耗具体见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	消耗量		备注
		环评阶段	调试期间	
1	石灰石	34 万 t/a	34 万 t/a	一致
2	焦炭	0.6 万 t/a	0.6 万 t/a	一致
3	无烟煤	0.6 万 t/a	0.6 万 t/a	一致
4	脱硫剂	1t/a	1t/a	一致
5	水	4210t/a	4210t/a	一致
	电	4.5 万 kWh	4.5 万 kWh	一致

### 1.8 劳动定员

本项目劳动定员 45 人，实行轮班制，本项目年运营 300 天，每天运行 8 小时，正常工作时间为 1 班制，必要时增加作业班数，本项目员工多来自厂区附近的喜厦村，大部分员工回家食宿，约有 15 人在厂区食宿。

### 1.9 供电

用电依托沾益区华辉采石场，项目用电由花山街道办事处供电所引入，在沾益区华辉采石场内已经经设置了变压器，以 220V 和 380V 电压供生活及生产用电。

### 1.10 给排水及水平衡

本项目用水依托曲靖市沾益区华辉采石有限公司年产 5 万立方米采石项目已经建设的地下水井和项目区域雨水收集池，在办公生活区东侧设置了 350m<sup>3</sup> 的高位水池，在项目区西南侧已经建设了 2 个容积约为 2000m<sup>3</sup> 的雨水收集池。

本项目脱硫废水经沉淀池处理后循环回用不外排，生活废水经沉淀处理后回用于厂区绿化施肥不外排。

## 2、生产用水

根据本项目工程分析可知，本项目用水主要包括脱硫用水、降尘用水、生活用水。其中脱硫废水沉淀后循环回用不外排，产生外排废水的环节主要为职工生活废水。原环评项目在破碎、筛分过程中采用湿法除尘，根据现场踏勘及建设方提供的资料，项目在南侧破碎车间喂料工段产生废气经设脉冲布袋除尘器（TA008）收集处理，雷磨机、筛分工段废气经脉冲布袋除尘器（TA009）收集处理，废气处理后分别经 15m 排气筒（DA005、DA006）排放。

### （1）生产用水

#### ①脱硫循环用水

脱硫设施每天补充新鲜用水约 $5\text{m}^3$ ，产生的废水循环使用不外排。

#### ②场地洒水降尘用水

本项目场地洒水降尘用水约为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，道路场地面积约为 $533.36\text{m}^2$ ，则洒水降尘用水量为 $1.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （2）职工生活废水

#### ①不食宿员工生活用水

根据《云南省地方标准 用水定额》（DT53/T168-2013）表 11，不食宿人员按城镇居民生活用水定额，非食宿人员按办公使用生活用水计算按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 取值，不食宿员工约为 30 人，年用水天数按照 300 天计，则用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $360\text{m}^3/\text{a}$ ），进行估算生活污水的排放系数按 0.8 计算，则生活污水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ （ $288\text{m}^3/\text{a}$ ）。

产生废水中含有的主要污染物包括 COD<sub>Cr</sub>：400mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：200mg/L、氨氮：30mg/L、总磷 5 mg/L。

#### ②食宿员工生活用水

根据《云南省地方标准 用水定额》（DT53/T168-2013）表 11，食宿人员按城镇居民生活用水定额，食宿人员生活用水计算按 $110\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 取值，食宿员工约为 15 人，居民生活用水定额按照 $110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，年用水天数按照 330 天计，则食宿员工用水（包括餐饮用水、其他生活用水）量为 $1.65\text{m}^3/\text{d}$ （ $495\text{m}^3/\text{a}$ ），进行估算生活污水的排放系数按 0.8 计算，则生活污水产生量为 $1.32\text{m}^3/\text{d}$ （ $396\text{m}^3/\text{a}$ ），经计算，项目员工生活用水量为 $2.85\text{m}^3/\text{d}$ （ $855\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水产生量为 $2.28\text{m}^3/\text{d}$ （ $684\text{m}^3/\text{a}$ ）。

产生废水中含有的主要污染物包括 COD<sub>Cr</sub>：400mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：

200mg/L、氨氮：30mg/L、总磷 5 mg/L、动植物油：50mg/L、LAS：2mg/L。

#### (4) 绿化用水

本项目绿化面积为 1000m<sup>2</sup>，根据《云南省地方标准 用水定额》(DT53/T168-2013) 表 10 城镇公共服务用水定额，绿化用水按 3L/m<sup>2</sup> 计，旱季（每年按 243 天计）则用水量为 3m<sup>3</sup>/d (729m<sup>3</sup>/a)，绿化使用使用收集雨水和新鲜用水，生活废水回用量为 2.28 m<sup>3</sup>/d (554.04 m<sup>3</sup>/a)，新鲜用水 0.72 m<sup>3</sup>/d (174.96 m<sup>3</sup>/a)。

综上所述：本项目每天使用晴天新鲜水量为 12.13m<sup>3</sup>/d，2947.59 m<sup>3</sup>/a，雨天新鲜水量为 10.35m<sup>3</sup>/d，1262.7m<sup>3</sup>/a，

项目产生的废水为主要为生活废水，生活废水产生量为 2.28 m<sup>3</sup>/d (684m<sup>3</sup>/a)。

项目水量平衡图见图 2-1

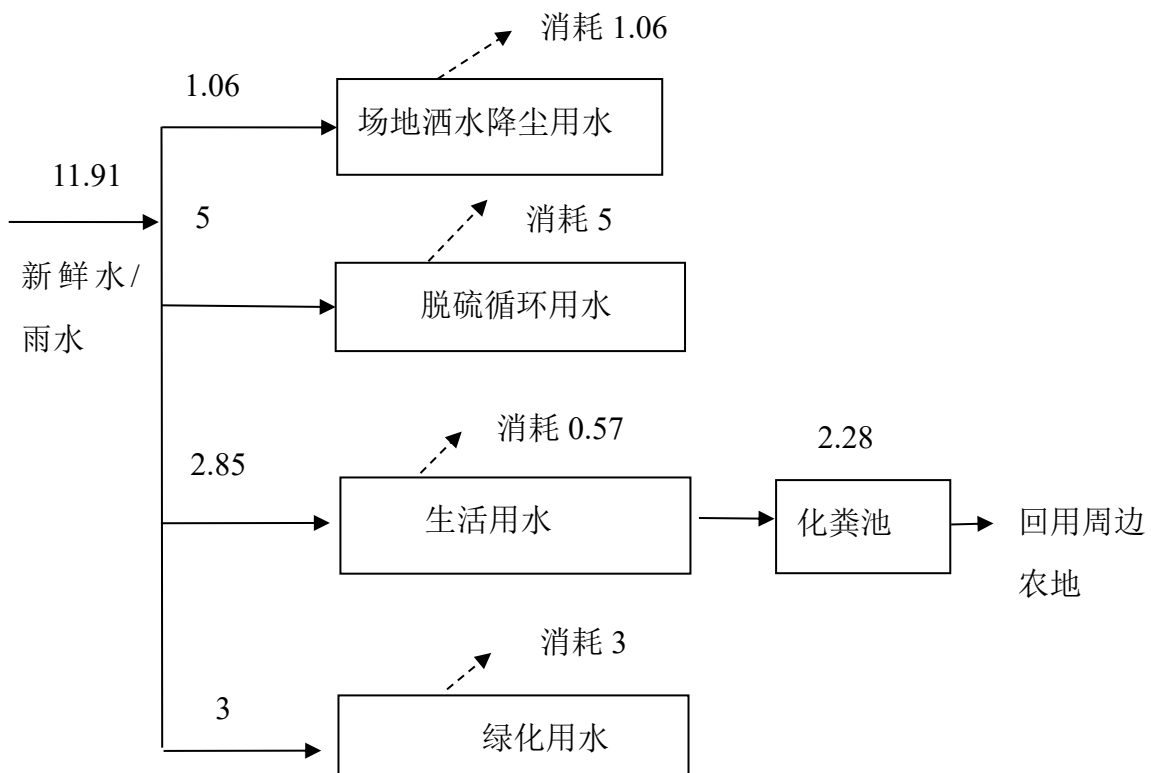


图 2-1 项目水量平衡图 单位 (m<sup>3</sup>/d)

### 3、生产工艺

生产工艺流程及产污环节见下图 2-2。

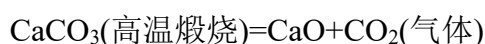
#### (1) φ3500 型环保节能全自动化竖式机立石灰窑工作原理及生产工艺简述

本项目采用“φ3500 型环保节能全自动化竖式机立石灰窑”，该“环保节能自动化竖

窑”窑体分为预热带 1，煅烧带 2，煅烧带 3 和冷却带 4 共四个部分。

窑体外型为钢壳结构，自内向外由四层组成，用高铝砖砌成的高温耐火材层，用轻质粘土砌成的保温层，用硅酸铝耐火纤维以及岩棉做成隔热层和用钢板做成的外壳，用严格的先进工艺砌筑，使得窑体寿命长，保温效果好，这种独特的窑型最大限度的节约了能源。

石灰竖窑煅烧石灰石生产活性石灰的预热温度为 100~850℃，煅烧温度 850~1200℃，出灰时温度降至 40~60℃，基本原理如下所示。



本项目把合格的原料和燃料按比例，用精度为 3‰的电子秤准确称量后，通过中间斗和皮带机进行均匀混合，由混配上料系统把混合料运至炉顶进料口，通过电磁振动给料机均匀定量给料，由炉顶旋转布料器完成炉内布料。称量时，由变频控制的振动给料机分二次给料，先以较快的速度供料至 90%，再以较慢的速度供料至 100%，石灰石误差在 3kg 以内，煤误差在 0.20kg 以内，并且，上次的称量误差，下次能够自动补偿。

在石灰窑内，物料靠自重克服煤气气流的浮力而缓慢向下运动，相继通过预热带、煅烧带、冷却带、炉料在下降过程中，与炽热的煤气进行着复杂的热交换，并伴随着石灰石的分解和生石灰的晶粒的发育成长过程，当全过程完成时，被助燃空气冷却降温至 40~60℃，然后由多通道出灰机和两段密封阀在不泄漏助燃风的情况下，将石灰卸至炉外皮带机上，将石灰卸入料仓，助燃空气由罗茨风机从炉体下部吹入炉内，克服料块阻力从下部上升至炉顶，抽风机将全部烟气引进除尘器及脱硫塔净化，而后从烟囱达标排放到大气中。

石灰窑烧制处理的石灰一般过筛在 100 目以上的（150μm）颗粒粒径以上的为中钙（主要用于脱硫、饲料加工等使用），本项目生产的石灰为年产 20 万吨，约有 6 万吨直接作为中钙外售，约 6 万吨运至粉磨车间经雷磨、过筛在 300 目的（50μm）颗粒粒径的为灰钙（主要用于房建），约 8 万吨运至粉磨车间经雷磨、过筛在 300 目以上的颗粒粒径 < 50μm 的为青钙（主要用于化工建材），生产工艺及产排污节点图见下图。

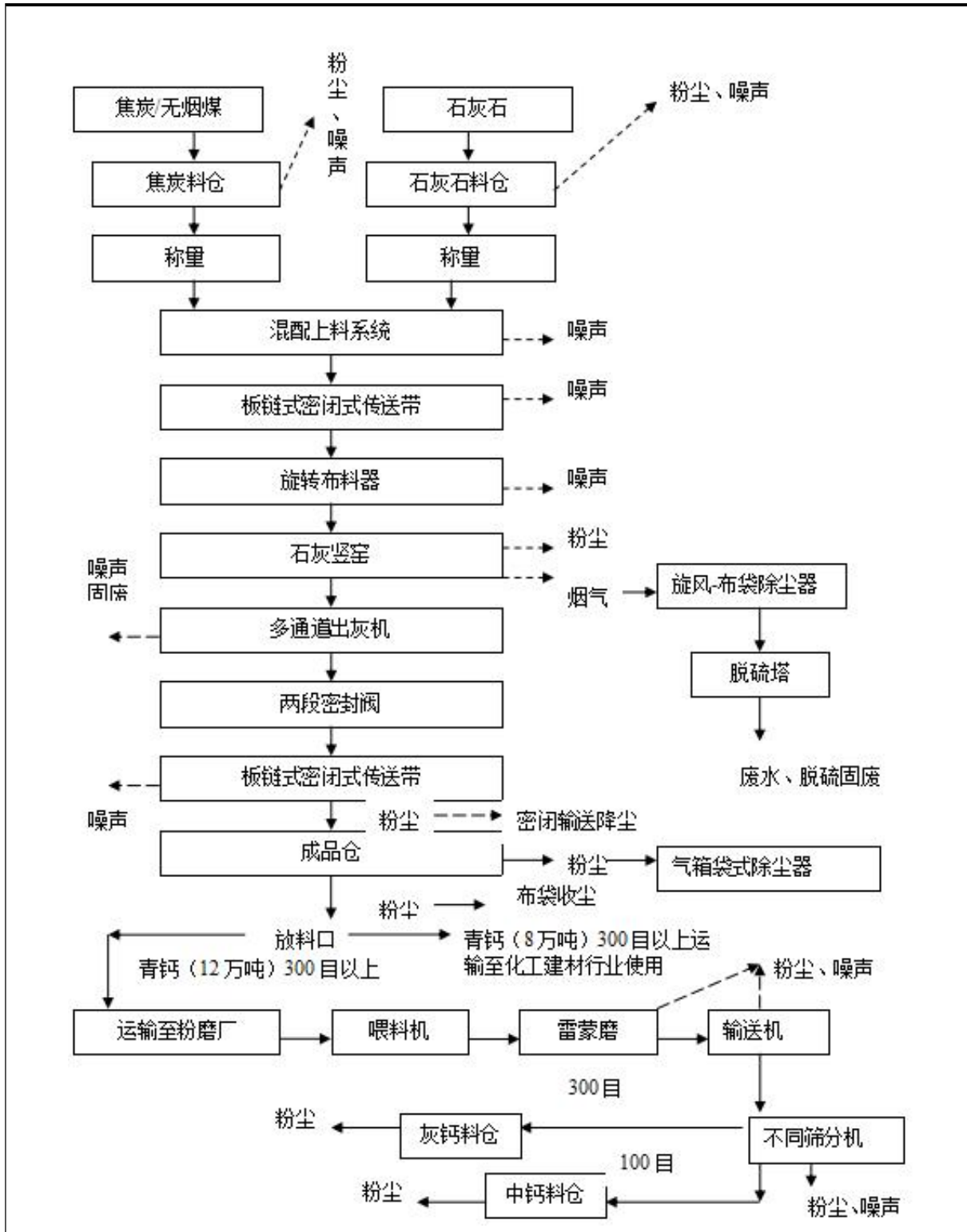


图 2-2 生产工艺及产排污节点图

## 2、立窑废气处理系统

(1) 窑气收集采用旋风收尘器—脉冲布袋收尘器—脱硫塔，确保粉尘及 SO<sub>2</sub> 达标排放，具有显著的节能环保作用。该项目主要污染物为粉尘及 SO<sub>2</sub>，为确保污染物的达标排放，在立窑废气处理工艺中采用两级除尘（旋风除尘加高效布袋脉冲除尘），一

级脱硫的措施。

(2) 窑气收集后先入旋风除尘，通过风向离心旋风作用，除去烟气中的粗粉颗粒状物料，进行一级烟气粉尘处理。

(3) 该布袋除尘器为气箱式脉冲袋式除尘器。离线清灰，分室进行，清下的粉尘沉降于灰斗内，不产生二次飞扬，极利于过滤粉尘浓度大的气体，而且可不停机更换一个室的滤袋。工作原理：含尘气体从除尘器箱体进风口经斜隔板转向至灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，气体中的二次颗粒粉尘落入灰斗，细小尘粒随气流折而向上进入过滤室，粉尘附于滤袋外表，净化的空气透过滤袋进入上部清洁室，由各分室清洁室汇集出风口，由主风机吸出而排除，随着过滤工况的不断进行，附着滤袋的外表粉尘逐渐增多，气流通过的阻力也逐渐增大。当达到一定的阻力值时，自动控制启动其中一个室的提升阀，切断通过过滤滤袋突然膨胀，从而震落袋表面积附的粉尘，使袋内外压差恢复到开始使用状态，粉尘下落灰斗。收尘效率可高达 98%以上。

(4) 脱硫装置采用自激水膜脱硫除尘器，工艺简单，维修方便。该除尘器工作原理：含尘及硫化物气流通过进口烟道进入筒体，整个圆筒内壁形成一层碱性水膜从上而下流动，烟气由筒体下部切向进入，在筒体内旋转上升，通过 2 层多孔板及内部花篮球的不断阻挡洗涤，含尘及硫化物气体在旋流板产生的离心力作用下，始终与筒体内壁面的水膜发生摩擦，含尘气体被水膜湿润，硫化物与碱性溶液发生中和反应，达到脱硫效果，尘粒随水流入除尘底部从溢水孔排出，进入水池进行沉淀，净化后的气体通过筒体上部锥体引出，达到脱硫除尘之目的，脱硫效率 $\geq 90\%$ 。

## 2.1 除尘系统设计

首先，高温烟气经管道从白灰窑引至旋风除尘器及散热器进行预处理后进入布袋除尘器。在旋风除尘器、布袋进出口处加混风阀。当温度瞬间增高，超过滤袋承受的温度时，混风阀打开，补充外界冷空气，起到降温的作用，烟气进入除尘器。并且配置了先进的脉冲喷吹进行清灰，确保除尘正常运行。这样净化后的烟气经引风机吹入脱硫塔脱硫达标后排空。

## 2.2 脱硫系统设计

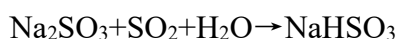
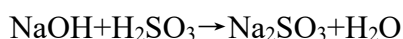
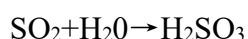
### ① 脱硫剂的选用

根据我国情况，当今的脱硫技术中较为成熟可靠的是湿法脱硫，脱硫剂分为碱法和钙法，二者各有优缺点，碱法脱硫效率高，但运行费用高，钙法（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）脱硫

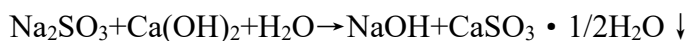
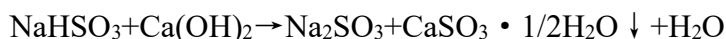
效率低且易堵塞，但运行费用低。根据各自的优缺点，我公司采用双碱法脱硫，即  $\text{NaOH}+\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，双碱法脱硫是当今国内最先进的脱硫方法，具有资源丰富、脱硫效率高、运行费用低、不堵塞等特点。

双碱法脱硫即用于钠基碱溶液（ $\text{NaOH}$ ）为第一洗涤液在除尘脱硫设备内进行的烟气除尘、吸收，生成的亚硫酸氢钠（ $\text{NaHSO}_3$ ）与钙基碱即熟石灰（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）作为第二碱溶液在再生池中处理吸收液，使氢氧化钠再生，再生后的氢氧化钠溶液通过循环泵打到设备内再除尘、吸收，使之循环使用，不断除尘、不断脱硫，而脱硫实际消耗的是  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，脱硫做到低耗高效。这样脱硫反应在设备内完成，固硫在循环水池内进行，避免了它们各自的缺点。其化学反应机理如下：

吸收反应机理（在设备内进行脱硫反应）



再生反应机理（在中和池中固硫）



②洗涤方式

脱硫设备的脱硫效率要提高，满足  $\text{SO}_2$  排放要求，在脱硫技术中，提高脱硫效率因素之一是增大液气比，即只要增加洗涤液的量，脱硫效率明显提高，当洗涤液到了一定数量时，要提高脱硫效率，需要增加洗涤液量，即增加很大的液气比，这需要大容量的循环泵，增加了电耗费用，使运行费用提高，因此，为解决这一矛盾，降低电耗及运行费用，采取多级洗涤多次吸收的方案，在洗涤量较小（液气比小）的情况下，提高脱硫效率，脱硫设备采用多级雾化洗涤，来满足本脱硫工程的需要，从而降低电耗，减少运行费用。

③脱硫产物清理

在脱硫反应中，在循环水池固硫物为亚硫酸钙（ $\text{CaSO}_3\cdot\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ）和硫酸钙（ $\text{CaSO}_4$ ），沉淀物中含有一定量的烟尘，当此沉淀物达到一定的量时，用渣浆泵打入渣场，清运或用行车抓斗清运。

④脱硫液循环泵系统的设计

各脱硫塔脱硫液循环泵配置 1 台，脱硫液池内为钠碱溶液，由循环泵打入脱硫塔内吸收 SO<sub>2</sub>，反应产物与灰水通过排水明沟进入再生池，与再生池内的 Ca(OH)<sub>2</sub> 反应置换出钠碱循环使用，在反应过程中，钠碱有少量损耗，但本工艺允许排污水进入循环水池，所以排污水中的钠碱完全满足反应过程中钠碱的损耗，使之以废治废，节约了运行成本。

#### ⑤工艺特点

- 1) 烟气量大，受立窑负荷变化影响小，脱硫效率稳定。
- 2) 系统阻力低 (<600pa)，引风机电耗少，节约运行费用。
- 3) 多次吸收，液气比低，循环水量少，降低了循环泵的功率，降低了运行费用。

脱硫除尘器布置在引风机之后，不对烟道及烟囱产生腐蚀。

#### 4、项目变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）及关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）等有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。项目变动情况详见表 2-5。

表 2-5 项目变动情况一览表

因素	环评及批复阶段要求	实际建设情况	变动原因	界定
性质	新建	与环评及批复要求一致	/	无变化
规模	年产 20 万吨活性石灰	与环评及批复要求一致	/	无变化
地点	曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村	与环评及批复要求一致	/	无变化
生产工艺	混配上料、预热，煅烧，冷却、成品仓	与环评及批复要求一致	/	无变化
环境保护措施	初期雨水：本项目采用雨污分流制，生产区雨水经排水沟进入雨水收集池，回用于生产过程；不外排；	与环评及批复要求一致	/	无变化
	生产废水：设置 3 个脱硫废水循环水池，每个 5m <sup>3</sup> 。不外排	设置 3 个脱硫废水循环水池，每个 10m <sup>3</sup> ，满足环评要求。	/	无重大变动

		生活废水：生活污水及食堂废水经隔油池处理后同其他生活废水进入生活废水沉淀池。生活废水沉淀池的容积至少需设置约30m <sup>3</sup> ，要求建设单位定时清掏沉淀池，清掏后的废水沉淀后用作绿化施肥。	食堂废水经隔油池处理后与员工清洗废水及粪便污水进入1个20m <sup>3</sup> 化粪池处理后定期清掏后用作周边旱地的农家肥，综合利用，不外排。	/	无重大变动
废气		立窑烟气：旋风+布袋+双碱脱硫	三个立窑烟气分别一套气箱式旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理后进入30m脱硫塔处理达标后排放，满足环评及批复要求。	/	无重大变动
		成品粉磨、包装：气箱袋式除尘器	项目南侧石灰窑设置1000m <sup>2</sup> 彩钢瓦大棚进行半成品的破碎、筛分、磨粉及装运，其中破碎车间500m <sup>2</sup> ，成品车间大棚500m <sup>2</sup> ；窑体出料、破碎车间喂料工段设脉冲布袋除尘器（TA008），雷磨机工段设脉冲布袋除尘器（TA009），废气处理后分别经15m排气筒（DA005、DA006）排放，装运位于成品车间大棚内进行。 项目北侧2个石灰窑设置300m <sup>2</sup> 彩钢瓦大棚进行产品的出料及装运，出料工段设脉冲布袋除尘器（TA003），废气处理后经15m排气筒排放。		
		输送：石灰输送到成品仓采用密闭式板链式输送机减少粉尘的排放	与环评及批复要求一致		
		成品筒仓粉尘：经自带脉冲布袋收尘器（设置6个）处理后呈无组织排放	与环评及批复要求一致		
		石灰卸料：采用布袋收料减少粉尘的排放	与环评及批复要求一致		
噪声		原料堆场扬尘：防尘网+洒水降尘	与环评及批复要求一致	/	无变化
		设备选型上尽量选择低噪设备，设减振垫	与环评及批复要求一致		

	固体废物	生活垃圾:委托环卫部门清运; 泔水废油:由附近的农户清运走喂猪; 粪便:由附件农户清运作为农家肥; 除尘灰:外售作为建筑材料和制砖; 灰渣:外售作为建筑材料和制砖; 脱硫废物:交由砖厂制砖。	灰渣设置 2 个灰渣仓存储,定期外售作为建筑材料,与环评及批复要求一致	/	无重大变动
--	------	--	-------------------------------------	---	-------

根据项目《年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表》，项目成品粉磨车间经 1 套气箱袋式脉冲布袋收尘器处理后由 15m 高排气筒外排。项目实际建设为：南侧石灰窑设置 1000m<sup>2</sup>彩钢瓦大棚进行半成品的破碎、筛分、磨粉及装运，其中破碎车间 500m<sup>2</sup>，成品车间大棚 500m<sup>2</sup>；窑体出料、破碎车间喂料工段设脉冲布袋除尘器(TA008)，雷磨机工段设脉冲布袋除尘器(TA009)，废气处理后分别经 15m 排气筒(DA005、DA006)排放，装运位于成品车间大棚内进行。项目北侧 2 个石灰窑设置 300m<sup>2</sup>彩钢瓦大棚进行产品的出料及装运，出料工段设脉冲布袋除尘器(TA003)，废气处理后经 15m 排气筒排放。

项目成品磨粉及包装工段环评设计为一个大棚内一套气箱袋式脉冲布袋收尘器，实际建设为两个大棚，两套布袋除尘器；项目北侧大棚未进行破碎及磨粉工序，仅南侧大棚进行该工序，对照环评设计，总体颗粒物产生量减少。根据检测单位对废气检测结果，颗粒物排放总量及排放浓度未增加。项目未导致环境保护距离范围变化，未新增敏感点，未新增污染物种类及废水排放量，确定本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素均未发生重大变动。

**表三 主要污染源、污染物处理和排放**

**1、项目污染源、污染物的处理和排放**

1.1 废气

1.1.1 废气污染源

本项目生产过程中排放的无组织废气主要来自于原料堆场产生的扬尘、原料装卸料产生的粉尘、石灰输送皮带产生的粉尘，成品石灰卸料产生的粉尘、成品筒仓进料产生的粉尘，立窑粉尘以及车辆运输过程中产生的扬尘。

有组织废气主要包括立窑煅烧时产生的废气、成品出窑粉尘及粉磨产生的粉尘。

1.1.2 废气污染防治措施

**(1) 有组织废气**

**①立窑废气**

**A、工业废气**

工业废气量产污系数为3344/吨-产品，项目立窑每年运行24，年运行300天。项目产品为每年20万吨，则废气量为 $6.688 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

**B、二氧化硫**

二氧化硫产污系数为0.257千克/吨-产品，项目立窑每年运行24小时，年运行300天。项目产品为每年20万吨，则二氧化硫产生量为51.4t/a，产生速率7.14kg/h，产生浓度为76.8mg /Nm<sup>3</sup>，项目安装双碱脱硫塔，安装脱硫效率90%计算，则排放的二氧化硫量为5.14t/a，排放速率0.714 kg/h，排放浓度为7.68 mg /Nm<sup>3</sup>。

**C、氮氧化物**

氮氧化物产污系数为0.257千克/吨-产品，项目立窑每年运行24小时，年运行300天。项目产品为每年20万吨，则氮氧化物产生量51.4t/a，产生速率7.14kg/h，产生和排放浓度为76.8mg /Nm<sup>3</sup>。

**D、烟尘**

烟尘产污系数为12.8千克/吨-产品，项目立窑每年运行24小时，年运行300天。项目产品为每年20万吨，则烟尘产生量2560t/a，产生速率355.55kg/h，产生浓度为3827.75mg /Nm<sup>3</sup>，烟尘经旋风除尘器+布袋除尘处理，旋风+布袋除尘器的处理效率按99%核算，则年排放的烟尘量为25.6t/a，3.55kg/h，排放浓度为38.27mg /Nm<sup>3</sup>。

### ②成品出窑粉尘

本项目石灰出窑后，石灰输送到成品仓采用密闭式板链式输送机减少粉尘的排放，项目北侧 2 个石灰窑设置 300m<sup>2</sup>彩钢瓦大棚进行产品的出料及装运，2 个石灰窑出料工段产生废气(主要为颗粒物)经收集进入脉冲布袋除尘器（TA003）收集处理，废气处理后经 15m 排气筒（DA002）排放。项目南侧窑体出料工段废气经集气罩收集进入脉冲布袋除尘器（TA008）处理，废气处理后分别经 15m 排气筒（DA005）排放。

根据项目《年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表》，成品出窑工段位于大棚内，废气呈无组织排放。项目实际建设为成品出窑工段废气收集进入除尘器处理后经 15m 排气筒排放；根据《检测报告》（YNJY-20250207901），项目北侧布袋除尘器 1#布袋除尘器排气筒（DA002）排放浓度为 15.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.05005kg/h，项目南侧 3#布袋除尘器排气筒（DA005）排放浓度为 12.4mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0339kg/h，满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618—2022)中表 1 中出炉口 20mg/m<sup>3</sup> 的排放限制。

### ③粉磨产生的粉尘

本项目成品需要对其进行粉磨，磨粉工段设置布袋除尘器及 15m 排气筒，根据《检测报告》（YNJY-20250207901），项目磨粉工序 2#布袋除尘器排气筒排放浓度为 13.45mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.01945kg/h，满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618—2022)中表 1 中出炉口 20mg/m<sup>3</sup> 的排放限制。

## (2) 无组织废气

### ①原料堆场

本项目原料主要来自项目区域附近的曲靖市沾益区华辉采石有限公司，煤主要来自花山街道区域，本项目设置 3 个石灰石上料场地(20m×20m)，3 个储煤场地(20m×10m)，堆存时间较短，设计储备一周用量。

生产过程中该原料堆放场地是一个大的无组织排放污染源，堆场起尘强度 Q 采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式进行计算。

$$Q=11.7 \cdot S^{0.345} \cdot U^{2.45} \cdot e^{-0.5w}$$

式中：U-地面平均风速，1.4m/s；

S-堆场面积，m<sup>2</sup>；

W-含水率，%

在未洒水的情况下，煤的含水率为 3.6%，石灰石的含水率为 0.5%。

在风速达到启动风速的天气条件下，堆场将产生粉尘飞扬。在没有进行洒水时，根据上式估算地面石灰石起尘强度分别为 164.19m/s，起尘量分别为 4.68t/a，储煤场起尘强度为 33.83 m/s，起尘量分别为 0.96t/a。

在采取喷雾洒水措施后，煤的含水率可以达到 4.5%，石灰石的含水 2%左右，起尘强度将为 52.11mg/s 和 26.53mg/s，起尘量为 1.49t/a 和 0.76t/a。

### ②原料装卸扬尘

原料投料时由于物料落差产生大量粉尘，扬尘量采样清华大学装卸扬尘公式计算：

$$Q=M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27W} \cdot H^{1.283}$$

式中：Q-装卸扬尘强度，g/次

U-风速，1.4m/s；

W-物料含水率；

M-车辆吨位，t；

H-物料落差高度，2m；

本项目煤炭水分为 3.6%，石灰石含水率为 0.5%，项目采用矿车运送原料至料仓并投料，车辆的吨位为 15 吨。

根据以上公式计算投料扬尘强度为 33.83g/次，项目煤炭消耗量约为 1.2 万 t/a，项目需投料 450 次，则本项目投料扬尘量为 15.22kg/a。石灰石投料扬尘强度为 78.12g/次，项目石灰石消耗量为 34 万 t/a，以车辆吨位 15t 计算，则需投料 11334 次，则本项目石灰石投料扬尘量为 885.41kg/a。

### ③立窑粉尘

粉尘产污系数为1.99千克/吨-产品，项目立窑每年运行24小时，年运行300天。项目产品为每年20万吨，则G<sub>烟尘</sub>=1.99×200000=398t/a，则年产生粉尘量为398t/a，粉尘经石

灰固结和立窑阻隔沉降后，约0.1%呈无组织排放，则年排放的粉尘量为0.398t/a。

#### ④成品输送带进筒仓粉尘、筒仓粉尘、筒仓卸料粉尘

本项目设有3个200t的粉状成品筒仓和3个300t的粒状成品筒仓，石灰累计输送及储存量为20万吨，在散装石灰进出筒仓时，会因输送带、送风而产生粉尘，由于本项目储存石灰的料仓呼吸孔及仓底粉尘产生量与混凝土搅拌站储存水泥的料仓相同，因此其粉尘产生量采取类比计算，其粉尘产排污系数为2.09kg/吨·石灰，经计算可知工业粉尘产污量为418t/a。

本项目皮带输送段采用板链式密闭输送带，不存在粉尘的卸料，筒仓自带脉冲布袋除尘器，卸料口采用布袋收料减少粉尘的排放，产生的粉尘浓度为418t/a，大部分粉尘得到收集，约0.1%的粉尘呈无组织排放，排放粉尘量为0.418t/a。

#### ⑤运输扬尘

本项目原材料及成品全部由车辆道路运输，其扬尘的产生情况多与地面清洁程度、车速、运输频次风力等有关，属无组织排放，具体产生量难以估算。

### 1.2 废水

根据本项目工程分析可知，本项目用水主要包括脱硫用水、除尘用水、生活用水。其中脱硫废水沉淀后循环回用不外排，产生外排废水的环节主要为职工生活废水。

#### (1) 生产用水

##### ①脱硫循环用水

脱硫设施每天补充新鲜用水约5m<sup>3</sup>，产生的废水循环使用不外排。

##### ②湿法除尘用水

本项目在破碎、筛分过程中采用湿法筛分，根据建设方提供的资料，湿法破碎、筛分用水量约为2.5m<sup>3</sup>/d，750m<sup>3</sup>/a，该环节无生产废水产生。

##### ③场地洒水降尘用水

本项目场地洒水降尘用水约为2L/m<sup>2</sup>.d，道路场地面积约为533.36m<sup>2</sup>，则洒水降尘用水量为1.06m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 职工生活废水

##### ①不食宿员工生活废水

根据《云南省地方标准 用水定额》(DT53/T168-2013)表11，不食宿人员按城镇

居民生活用水定额，非食宿人员按办公使用生活用水计算按 40L/人·d 取值，不食宿员工约为 30 人，年用水天数按照 300 天计，则用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d (360m<sup>3</sup>/a)，进行估算生活污水的排放系数按 0.8 计算，则生活污水产生量为 0.96m<sup>3</sup>/d (288m<sup>3</sup>/a)。

产生废水中含有的主要污染物包括 COD<sub>Cr</sub>: 400mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 30mg/L、总磷 5 mg/L。

### ②食宿员工生活废水

根据《云南省地方标准 用水定额》(DT53/T168-2013) 表 11，食宿人员按城镇居民生活用水定额，食宿人员生活用水计算按 110L/人·d 取值，食宿员工约为 15 人，居民生活用水定额按照 110L/(人·d)，年用水天数按照 330 天计，则食宿员工用水(包括餐饮用水、其他生活用水)量为 1.65m<sup>3</sup>/d (495m<sup>3</sup>/a)，进行估算生活污水的排放系数按 0.8 计算，则生活污水产生量为 1.32m<sup>3</sup>/d (396m<sup>3</sup>/a)，经计算，项目员工生活用水量为 2.85m<sup>3</sup>/d (855m<sup>3</sup>/a)，生活污水产生量为 2.28 m<sup>3</sup>/d (684m<sup>3</sup>/a)。

产生废水中含有的主要污染物包括 COD<sub>Cr</sub>: 400mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 30mg/L、总磷 5 mg/L、动植物油: 50mg/L、LAS: 2mg/L。

### 1.3 噪声

本项目噪声主要为同时运行的生产设备运行产生的噪声，其声级值为: 80~100dB (A)。

表 3-1 主要生产设备噪声源强 dB (A)

序号	设备名称	数量	所在位置	处理措施	噪声源强 dB(A)
1	振动筛	1 台	石灰窑车间	减震垫	90
2	混配上料系统	2 座	石灰窑车间	减震垫	85
3	密闭式板链式提升机	2 套	石灰窑车间	减震垫	80
4	旋转布料器	2 套	石灰窑车间	墙体隔音	75
5	收尘引风机	4 台	石灰窑车间	减震垫	80
6	鼓风机	4 台	石灰窑车间	减震垫	80
7	多通道出灰机	2 台	石灰窑车间	墙体隔音	85
8	密闭式板链式输送机	2 套	石灰窑车间	减震垫	80
9	喂料机	1 台	粉磨车间	减震垫	85
10	雷磨机	1 台	粉磨车间	减震垫	100
11	皮带输送机	10 条	粉磨车间	减震垫	80

12	筛分机	2 台	粉磨车间	减震垫	90
13	收尘引风机	1 套	粉磨车间	墙体隔音	80
14	鼓风机	1 套	粉磨车间	墙体隔音	80

#### 1.4 固废

本项目产生的固体废物主要包括除尘灰，脱硫过程中产生的废脱硫废物、生活垃圾。

##### ①脱硫废物

在脱硫反应中，在循环水池固硫物为亚硫酸钙（ $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ）和硫酸钙（ $\text{CaSO}_4$ ），沉淀物中含有一定量的烟尘，当此沉淀物达到一定的量时，脱硫废弃物约为 0.5t/a。定期清掏晾晒干后交由制砖厂制砖。

##### ②除尘灰

根据工程分析除尘灰产生量为 1585t/a，暂存于除尘灰密闭库，储存周期为 3 个月，可外售用于烧结灰或建筑用灰。

##### ③灰渣

石灰窑产生的灰渣约为焦炭用量的 1.6%，产生的灰渣量约为 400t，产生的灰渣经收集储存后外售用于烧结灰或建筑用灰。

##### ④生活垃圾

本项目劳动定员为 45 人，本项目在厂区食宿人员约 15 人，不在厂区食宿人员为 30 人，员工在厂区食宿人员按每天产生生活垃圾量为 1kg/d 计算，不在厂区食宿人员按每天产生生活垃圾量 0.5kg/d 计算，则本项目每天产生生活垃圾 30kg，年产生生活垃圾 9t/a。

##### ⑥旱厕粪便

项目旱厕产生的粪便量不定，交由附近的农户清运作为农家肥。

##### ⑦泔水及废油

项目产生的泔水及废油不定量，由附近的农户清运走喂猪。综上，项目产生的各类固废均得到了妥善处置。

## 2、环保设施投资及“三同时”落实情况

### 2.1 项目环保设施投资

该项目环评阶段总投资约 2200 万元，施工期及运营期环保措施或设施预算约为 305.7 万元，约占工程总投资的 13.9%。实际总投资为 2200 万元，环保措施或设施约 302.2

万元，约占工程总投资的 13.7%。

该项目的环保设施投资一览表见表 3-4。

表 3-2 项目环保设施投资情况一览表

环保投资时段	类别	环保设施	环评估算投资额(万元)	项目实际投资额(万元)	变化情况
施工期	废气	项目定期对施工场地进行洒水降尘	0.8	0.8	0
	废水	项目产生的施工生活废水设置 1 个临时沉淀池 (0.2m <sup>3</sup> )，收集后回用于洒水降尘，施工废水设置 1 个临时沉淀池 (0.5 m <sup>3</sup> ) 收集后回用于洒水降尘	1	1	0
	固废	产生的建筑垃圾由汽车清运至建筑管理部门指定堆放点	2	2	0
生活垃圾委托环卫部门清运处置		0.2	0.2	0	
运营期	废水	脱硫废水循环水池 3 个, 每个 5m <sup>3</sup>	2	2	0
		食堂废水隔油池 0.5 m <sup>3</sup>	0.2	0.2	0
		生活废水沉淀池 1 个 (容积不低于 30m <sup>3</sup> )	1.5	0	-1.5
		初期雨水收集池及雨水收集管网	0	0	依托
		1 个 20m <sup>3</sup> 化粪池、污水管道	0	2	+2
	废气	半封闭大棚原料堆场、洒水降尘	9	9	0
		立窑废气经旋风除尘器+布袋除尘处理后经脱硫塔处理后经 30m 排气筒外排 (设置 3 旋风除尘器, 3 个布袋除尘器, 3 个脱硫塔, 3 个排气筒)	200	200	0
		成品粉磨车间经 1 套气箱袋式脉冲布袋收尘器处理后由 15m 高排气筒外排 (设置 1 套气箱袋式脉冲布袋收尘器)	15	0	-15
		项目北侧 2 个石灰窑产品的出料及装运, 出料工段设脉冲布袋除尘器 (TA003)	/	6	+6
		项目南侧石灰窑窑体出料、破碎车间喂料工段设脉冲布袋除尘器 (TA008)	/	6	+6
		项目南侧雷磨机工段设脉冲布袋除尘器 (TA009)	/	6	+6

		石灰窑粉尘经石灰固结和立窑阻隔沉降后呈无组织排放	8	8	0
		成品筒仓粉尘经自带脉冲布袋收尘器（设置6个，每个立窑设置2个成品仓）处理后呈无组织排放	8	8	0
		石灰输送到成品仓采用密闭式板式链式输送机减少粉尘的排放	1	1	0
		石灰卸料采用布袋收料，减少粉尘的排放	0.5	0.5	0
		粉磨车间设置大棚车间	4	4	
	噪声	设备减震、加垫	10	10	0
		绿化降噪（1000m <sup>2</sup> ）	30	30	0
	固体废物	收尘灰、灰渣暂存池	8	0	-8
		灰渣仓2个	/	10	+10
		脱硫废物暂存间3个	4	0	-4
危险废物暂存间		/	4	+4	
移动式加盖生活垃圾收集桶（2个）		0.5	0.5	0	
总计			305.7	302.2	-3.5
占投资总额（%）			13.9	13.7	/

项目环保设施实际建设投资与环评阶段环保投资略有变化，根据项目环评，其中1个（容积不低于30m<sup>3</sup>）生活废水沉淀池建设由1个20m<sup>3</sup>化粪池及污水管道建设代替，化粪池容积满足实际生活废水容纳需求。

项目成品粉磨车间经1套气箱袋式脉冲布袋收尘器处理后由15m高排气筒外排，项目实际建设为：南侧石灰窑设置1000m<sup>2</sup>彩钢瓦大棚进行半成品的破碎、筛分、磨粉及装运，其中破碎车间500m<sup>2</sup>，成品车间大棚500m<sup>2</sup>；窑体出料、破碎车间喂料工段设脉冲布袋除尘器（TA008），雷磨机工段设脉冲布袋除尘器（TA009），废气处理后分别经15m排气筒（DA005、DA006）排放，装运位于成品车间大棚内进行。项目北侧2个石灰窑设置300m<sup>2</sup>彩钢瓦大棚进行产品出料及装运，出料工段设脉冲布袋除尘器（TA003），废气处理后经15m排气筒排放。项目成品粉磨车间分为厂区内两块区域建设，不涉及新增敏感目标；成品出窑工段环评阶段为无组织排放，实际为有组织排放；颗粒物排放浓度、总量未超过环评要求；不涉及重大变动。

项目收尘灰及脱硫废物定期清理作为建筑材料出售，灰渣经新建的两个灰渣仓收

集暂存定期作为建筑材料清运外售；新建两个危废暂存间，定期暂存废机油，并委托第三方资质单位清运处置。项目固体废物得到有效的收集存储及处置，无固废外流情况，项目固废收集暂存设施的建设不属于重大变动情况。

本项目环保设施设备实际投资与环评阶段预算变化不大，符合项目环境保护投资需求。

## 2.2 项目“三同时”落实情况

项目执行了生产设施与环保设施“同时设计，同时施工，同时投产”三同时制度。项目环评、实际建设情况详见表 3-3。

**表 3-3 项目环保设施环评、实际建设情况一览表**

序号	类别	环评要求	实际建设	落实情况
1	废水	项目设置 3 套立窑，3 套脱硫塔，共计设置 3 套脱硫废水循环水池，每套设置总容积为 15m <sup>3</sup> 沉淀池对脱硫废水进行沉淀处理后回用，不外排 2 个容积约为 2000m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集沉淀后回用于全部回用生产用水，不外排； 1 个 30m <sup>3</sup> 生活废水沉淀池，定时清掏沉淀池，清掏后的废水沉淀后用作绿化施肥，不外排； 1 个 0.5m <sup>3</sup> 隔油池，食堂废水经隔油池处理后进入 30m <sup>3</sup> 生活废水沉淀池，定时清掏沉淀池，清掏后的废水沉淀后用作绿化施肥，不外排；	已配套建设 3 套脱硫废水循环水池，每套设置总容积为 15m <sup>3</sup> ； 依托依托华辉采石场设置了 2 个容积约为 2000m <sup>3</sup> 的雨水收集池； 1 个 20m <sup>3</sup> 化粪池，定期清掏后用作周边旱地的农家肥，不外排； 1 个 0.5m <sup>3</sup> 隔油池，食堂废水经隔油池处理后进入 20m <sup>3</sup> 化粪池，定期清掏后用作周边旱地的农家肥，不外排；	已落实
2	废气	原料堆场：防尘网、洒水降尘； 立窑烟气：旋风+布袋+双碱脱硫 成品粉磨、包装：气箱袋式除尘器+15m 排气筒； 成品皮带输送粉尘：皮带输送段采用板链式密闭输送带； 成品筒仓粉尘：自带脉冲布袋收尘器；	原料堆场：防尘网、洒水降尘； 立窑烟气：气箱式旋风除布袋除尘器+双碱脱硫； 成品粉磨、包装：袋式除尘器+15m 排气筒； 成品皮带输送粉尘：皮带输送段采用板链式密闭输送带； 成品筒仓粉尘：自带脉冲布袋收尘器；	已落实
3	噪声	通过建筑隔声、设备基座减震、合理布局高噪声设备；加强对高噪声设备维护，确保设备处于良好的运转状态。	已通过建筑隔声、设备基座减震、合理布局高噪声设备；	已落实

4	固废	<p>除尘器收集的粉尘，定期外售作为建筑材料或制砖；</p> <p>脱硫废物设置暂存后外卖到砖厂制砖；</p> <p>项目产生的灰渣设置灰渣收集池后定期外售作为建筑材料或制砖；</p> <p>生活垃圾经生活垃圾桶收集后带至附近生活垃圾收集点，与当地生活垃圾一起委托环卫部门进行处置。</p>	<p>除尘器收集的粉尘、脱硫废物定期外售作为建筑材料或制砖；</p> <p>灰渣等暂存于灰渣仓，外售；</p> <p>生活垃圾经生活垃圾桶收集后带至附近生活垃圾收集点，与当地生活垃圾一起委托环卫部门进行处置；</p> <p>废机油暂存间用于暂存危险废物暂存间，定期委托第三方资质单位清运处置。</p>	已落实
---	----	---	--	-----

**表四 建设项目环评报告表主要结论及审批部门审批决定**

## **1、建设项目环境影响报告表的主要结论**

### 1.1 项目概述

曲靖市鸿宇钙业有限公司年产 20 万吨活性石灰项目位于曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村，本项目为新建项目，总占地面积为 5333.36（8 亩），总建筑面积为 3000 平方米，本项目建设内容主要包括新建石灰窑 3 个建筑面积约为 600 平方米，原料堆场 1 个 800 平方米，成品储料仓 200 平方米，粉磨车间建筑面积约为 1300 平方米，1 栋行政办公楼 150 平方米，1 栋 300 平方米的办公楼，1 栋约 150 平方米的食堂，1 栋约 300 平方米的职工宿舍。本项目总投资 2200 万元，其中环保投资为 305.7 万，环保投资占总投资的 13.9%。

### 1.2 环境影响分析结论

#### （1）大气环境影响分析结论

建设项目产生的废气主要包括生产废气与生活废气，其中生产废气包括料场堆放扬尘、原料上料过程中产生的粉尘、立窑废气、成品仓筒粉尘、粉磨车间粉尘，生活废气主要包括厨房油烟。

针对无组织扬尘项目需做到以下几点：

- 1) 为减少扬尘的排放，环评提出将原料堆放场地采取挡风抑尘网和喷淋措施。
- 2) 企业应合理规划生产布局，严格划分出原料堆场，在物料装卸时应尽量降低原料和成品的落料高差，减少粉尘的飞扬。
- 3) 对原料堆场定期洒水降尘，在干晴有风的时候，适当增加洒水的次数，确保堆场颗粒的表面含水率保持在 8~10%以上。
- 4) 加强运输车辆的管理，限制超速超载，物料运输必须采用增加覆盖措施，避免物料洒落或因动力起尘，同时定期对道路进行洒水降尘。
- 5) 对原料堆场应采取覆盖措施，在大风季节及雨季增加塑料布覆盖。
- 6) 另外在装卸前采取洒水增湿措施，减少装料过程中的扬尘，以减少扬尘对外环境的影响。
- 7) 原料堆场设置为半封闭的大棚，定期洒水降尘，配设帆布遮盖或表面适当增湿措施。

8) 立窑粉尘经石灰固结和立窑阻隔沉降

9) 本项目皮带输送段采用板链式密闭输送带, 不存在粉尘的卸料, 筒仓自带脉冲布袋除尘器, 卸料口采用布袋收料减少粉尘的排放。

距离项目最近的敏感点为东南侧 200m 处的看山住房, 位于无组织粉尘产生点的测风向, 通过采取上述措施后, 无组织排放粉尘对东南侧 200m 处的看山住房影响很小。

针对有组织废气:

项目产生的立窑废气和石灰窑粉尘经布袋除尘设施和旋风除尘设施处理后再进入脱硫塔处理后由30m高的排气筒外排, 成品粉磨、包装产生的粉尘经气箱脉冲袋式收尘器处理后由15m高的排气筒外排。

项目周边下风向5km范围内没有主要敏感点, 项目主要敏感度位于项目侧风向东南侧200m处的看山人住房和南侧2000m处的喜厦村。居民项目较远且不在项目的下风向, 主要加强管理确保除尘脱硫设施正常运营, 项目产生的废气对其影响较小。

#### (2) 水环境影响分析结论

项目产生的生产废水不外排, 项目应加强对循环水池及污水管道的管理, 项目内设置专门人员负责厂区环保工作, 负责对沉淀池定期清掏, 协助对沉淀池污泥的清运, 并建立清运台账, 确保厂区废水合理处置, 确保不发生事故排放, 则项目产生的废水区域地表水几乎无影响。

综上, 通过采取以上措施后, 项目运营期产生的废水对外环境影响较小

#### (3) 声环境影响分析结论

环境噪声现状值能满足 2 类声环境质量标准, 从噪声贡献值来看, 项目夜间不生产, 昼间到达厂界 50m 能满足 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 标准标准排放, 夜间到达厂界 80m 能够满足 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 标准标准排放。

#### (4) 固体废物影响分析结论

本项目产生的生活垃圾量约为 9t/a。对于本项目产生的生活垃圾建议在厂区内经分类收集后, 实行袋装化收集, 经集中收集后能回收物质的交资源回收单位进行回收处理, 不能回收的送附近的垃圾集中收集点集中收集后, 由当地环卫部门运至垃圾填埋场进行集中无害化处理。

厕所粪便由附近农户清运作为农家肥，生活垃圾设置移动式加盖垃圾收集桶，委托环卫部门定期进行清运，泔水由附近农户运走喂猪，

对于本项目除尘器收集的粉尘，定期外售作为建筑材料或制砖。

对于本项目产生的脱硫废物设置暂存后外卖到砖厂制砖。

对于本项目产生的灰渣设置灰渣收集池后定期外售作为建筑材料或制砖。

本项目产生的固体废物经采取以上措施处理后，不会对区域环境产生污染影响。

项目应将固废处理分为收集与处置两部分，收集体现“谁污染谁治理，谁排放谁付费”的原则，处置以“无害化、减量化、资源化”为原则，垃圾的收集要全部袋装，密闭容器存放，收集率应达到 100%。

### 1.3 总量控制

根据《曲靖市鸿宇钙业有限公司年产 20 万吨活性石灰项目项目环境影响报告表》及批复，本项目产生的废气主要为立窑废气，废气排放量： $6.688 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ；烟尘：25.6t/a； $\text{SO}_2$ ：5.14t/a； $\text{NO}_x$ ：51.4t/a，

生产废水经循环水池处理后循环利用不外排、生活废水经沉淀处理后回用不外排，因此无总量控制指标。

固体废物处置利用率为 100%。

### 1.4 项目环保设施竣工验收一览表

根据《曲靖市鸿宇钙业有限公司年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表》，报告中提出的“三同时”验收内容见表 4-1。

表 4-1 项目环境保护设施“三同时”验收内容一览表

序号	污染类型	污染物名称		验收对象	验收内容	验收标准或要求
1	废气治理	料场堆放扬尘	无组织颗粒物	喷雾洒水措施	喷淋设备	无组织颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$
		成品皮带输送粉尘	无组织颗粒物	皮带输送段采用板链式密闭输送带	板链式密闭输送带	
		成品粉磨、包装粉尘	颗粒物	成品粉磨、包装产生的粉尘经气箱脉冲袋式收尘器处理后由 15m 高的排气筒外排。	袋式收尘器+15m 高排气筒	

		立窑废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	立窑废气经布袋除尘设施和旋风除尘设施处理后再进入脱硫塔处理后由30m高的排气筒外排	旋风除尘器+布袋除尘器+脱硫塔+30m高排气筒		
2	废水治理	生产废水	SS、硫化物、氨氮	脱硫废水沉淀池	每个脱硫塔配备一套脱硫废水循环水池3个，每个5m <sup>3</sup>	循环使用，不外排	
		初期雨水	SS	2个2000m <sup>3</sup> 初期雨水收集池。	初期雨水收集池		
		生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	1个20m <sup>3</sup> 化粪池。	20m <sup>3</sup> 化粪池	废水经化粪池处理后定期清掏用作周边旱地的农家肥，不外排。	
		食堂废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	1个0.5m <sup>3</sup> 隔油池。	0.5m <sup>3</sup> 隔油池	食堂废水经隔油池处理后进入化粪池，不外排。	
3	固体废物	生活固废	生活垃圾	移动式生活垃圾收集桶	2个	处置率100%	
		生产固废		除尘器收集的粉尘；脱硫固废；灰渣	1个的固废暂存间		设置防渗、防腐、防雨措施
			废机油	1个面积为5m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间	5m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间。设置防渗、防雨措施、导流槽、收集池、标识标牌，管理台账。		
4	噪声治理	设备噪声		产噪固定设备设置封闭隔离房间，厂界绿化隔离带；设置引导、禁止鸣笛指示牌。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准		
5	其他	形成完善环保制度并张贴在企业公示栏上、设置环保宣传标语、对污染治理设施设置环保标识标牌，修订突发环境事件应急预案，对企业环保信息进行公开。					

### 1.5 项目环保可行性评价结论

根据分析，本项目生产废水均循环利用不外排，生活废水经隔油池处理后进入生活废水沉淀池，定期清掏后用绿化用水；立窑尾气中废气经旋风除尘-布袋除尘处理后进入脱硫塔处理后，烟尘、二氧化硫、氮氧化物满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618—2022)中表 1 大气污染物排放限制。出炉口、粉磨站颗粒物有组织排放满足石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618—2022)中表颗粒物排放限制。厂界无组织排放废气能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值；项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类排放标准要求，固体废弃物均能够 100%处置，不对外排放。

曲靖市鸿宇钙业有限公司符合国家产业政策，选址合理，符合达标排放、总量控制的原则，符合国家及地方相关环保文件要求。本项目在落实各项污染防治措施后，废气、废水、噪声等污染物可以做到达标排放，固废可得到妥善处置，对项目区域环境的影响程度和范围均较小，不改变所在区域的环境功能，对周围环境保护目标不会产生显著影响。建设单位须在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

综上所述，从环境保护角度，建设项目的环境影响是可行的。

## **2、审批部门审批决定**

根据《曲靖市沾益区环保局关于曲靖市鸿宇钙业有限公司年产 20 万吨活性石灰项目项目环境影响报告表的批复》（沾环许准（表）（2018）54 号），对本项目批复如下：

项目位于沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村，项目总投资 2200 万元，其中环保投资 305 万元。项目总占地面积为 8 亩，总建筑面积为 3000 平方米，新建石灰窑 3 座，配套建设成品储料仓、粉磨车间、办公楼，食堂，职工宿舍等。项目在建设及营运过程中，必须严格按照《报告表》要求，认真落实各项污染防治对策、措施：

1、项目场区设置截排水沟，初期雨水经收集沉淀处理后用于场区洒水降尘，生活污水进入旱厕发酵处理后用作农肥，禁止项目区初期雨水及生活污水外排。

2、项目原料堆场进行硬化，原料堆场设置为半封闭的大棚，定期洒水降尘，对料仓装卸料、物料输送皮带等采取密闭措施，确保无组织粉尘达标排放。对部分厂区及道路进行硬化，有效控制粉尘污染。

3、项目立窑煅烧时产生的尾气采取旋风除尘器+水膜除尘处理后烟尘、二氧化硫达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2二级标准排放, NOx达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准排放。

4、成品粉磨、包装时产生的粉尘及成品筒仓产生的粉尘采取布袋除尘器进行收集处理,确保粉尘达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准排放。

5、合理安排生产时间,降低噪声对周围环境的影响。

6、沉淀池的沉砂及除尘器收集的粉尘综合利用,脱硫渣交由制砖厂制砖,禁止生产固废乱堆乱放或外排。

7、建立健全环保管理制度,落实环保管理人员。

二、本项目总量控制指标:SO<sub>2</sub>:5.14t/a;NO<sub>x</sub>:51.4t/a。

三、项目在建设及运营过程中,由曲靖市沾益区环境监察大队负责该项目的环境保护“三同时”现场检查及监督管理。

四、根据相关法律法规,项目建成后及时自主组织建设项目竣工环境保护验收,项目验收合格后验收材料及时报我局备案。

### 3、环评对策措施、批复要求落实情况

《年产20万吨活性石灰项目环境影响报告表》要求的措施及实际落实情况见表4-2。

表 4-2 环评报告表要求的措施及实际落实的情况

类别	污染物	环评要求	实际建设落实情况	是否满足要求
废水	脱硫废水	每个脱硫塔设置总容积为15m <sup>3</sup> 沉淀池对脱硫废水进行沉淀处理后回用,不外排。	已配套建设总容积为15m <sup>3</sup> 沉淀池对脱硫废水进行沉淀处理后回用,不外排。	满足
	生活废水	食堂废水经隔油池(0.5m <sup>3</sup> )处理后同其他生活废气进入生活废水沉淀池(30m <sup>3</sup> )处理后回用于绿化施肥。	已建1个20m <sup>3</sup> 化粪池,定期清掏后作周边旱地的农家肥,不外排;1个0.5m <sup>3</sup> 隔油池,食堂废水经隔油池处理后进入20m <sup>3</sup> 化粪池,定期清掏后用作周边旱地的农家肥,废水不外排。	满足
	初期雨水	依托华辉采石场设置了2个容积约为2000m <sup>3</sup> 的雨水收集池	依托华辉采石场设置了2个容积约为2000m <sup>3</sup> 的雨水收集池	满足
	原料堆场扬尘	原料堆场设置为半封闭的大棚,定期洒水降尘,配设帆布	已建原料堆场设置为半封闭的大棚,并定期洒水降尘,配设帆布遮盖或表面适	满足

		遮盖或表面适当增湿措施。	当增湿措施。	
废气	成品皮带输送、筒仓、卸料工段粉尘	本项目皮带输送段采用板链式密闭输送带，不存在粉尘的卸料，筒仓自带脉冲布袋除尘器，卸料口采用布袋收料减少粉尘的排放	皮带输送段采用板链式密闭输送带，不存在粉尘的卸料，筒仓自带脉冲布袋除尘器，卸料口采用布袋收料。	满足
	立窑废气	立窑废气经布袋除尘设施和旋风除尘设施处理后再进入脱硫塔处理后由30m高的排气筒外排	立窑废气经布袋除尘设施和旋风除尘设施处理后再进入脱硫塔处理后由30m高的排气筒外排。	满足
	成品粉磨、包装粉尘	成品粉磨、包装产生的粉尘经气箱脉冲袋式收尘器处理后由15m高的排气筒外排。	成品粉磨、包装产生的粉尘经气箱脉冲袋式收尘器处理后由15m高的排气筒外排。	满足
噪声	噪声	选用低噪声设备、设减振垫、厂房隔声等措施	建筑隔声、设备基座减震、合理布局高噪声设备，加强对高噪声设备维护，确保设备处于良好的运转状态。	满足
固体废物	生活垃圾	移动式生活垃圾收集桶2个，生活垃圾统一收集后，由环卫部门清运处置。	移动式生活垃圾收集桶2个，生活垃圾统一收集后，由环卫部门清运处置。	满足
	除尘器收集的粉尘；脱硫固废；灰渣	1个的固废暂存间	除尘器收集的粉尘、脱硫废物定期外售作为建筑材料或制砖；灰渣等暂存于灰渣仓，外售。	满足
	废机油	1个面积为5m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，设置防渗、防雨措施、导流槽、收集池、标识标牌，管理台账。	项目北侧建增设1个占地面积10m <sup>2</sup> 危险废物暂存间，地面与墙裙进行防渗处理，设置标识标牌。 项目南侧设置一个危废暂存间，占地面积5m <sup>2</sup> ，地面与墙裙进行防渗处理，设置标识标牌。	满足

环境管理	<p>①生产工艺设备及污染治理设施应同步运行。污染治理设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。</p> <p>②在项目建成投入试运营之前，按《固定污染源排污许可分类名录（2019年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑（HJ1121—2020）》要求，填报排污登记，在完成排污登记回执后方可进行排污；并落实排污登记中载明的相关要求。</p> <p>③按照排污口规范化，落实排污口的设立、监测、标识等要求。</p> <p>④加强环境管理，指定环保相关管理制度，并加强员工培训教育。</p> <p>⑤落实环境监测计划。</p>	<p>项目生产工艺设备及污染治理设施同步运行，已申请排污许可证，证书编号：91530300MA6N17WC57001P。</p> <p>厂区建立环保相关规章制度，定期维护保养环保设备设施，并做相关工作记录。</p>	满足
------	---	---	----

“曲靖市沾益区环境保护局关于年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表的批复”

（沾环许准（表）（2018）54 号）措施实际落实情况见表 4-3。

**表4-3 项目环评批复提出各项环保措施落实情况**

序号	环评报告批复要求	执行情况	是否满足要求
1	项目场区设置截排水沟，初期雨水经收集沉淀处理后用于场区洒水降尘，生活污水进入旱厕发酵处理后用作农肥，禁止项目区初期雨水及生活污水外排。	项目场区已设置截排水沟，初期雨水经收集沉淀处理后用于场区洒水降尘，生活污水进入化粪池发酵处理后用作农肥，项目区初期雨水及生活污水不外排。	满足
2	项目原料堆场进行硬化，原料堆场设置为半封闭的大棚，定期洒水降尘，对料仓装卸料、物料输送皮带等采取密闭措施，确保无组织粉尘达标排放。对部分厂区及道路进行硬化，有效控制粉尘污染。	项目原料堆场已进行硬化，原料堆场用防尘网遮盖，定期洒水降尘，对料仓装卸料、物料输送皮带等采取密闭措施，无组织粉尘已达标排放。对部分厂区及道路进行硬化，有效控制粉尘污染。	满足
3	项目立窑煅烧时产生的尾气采取旋风除尘器+水膜除尘处理后烟尘、二氧化硫达到《工业炉窑大气污染物	项目立窑煅烧时产生的尾气采取旋风除尘器+水膜除尘处理后烟尘、二氧化硫可达到《工业炉窑大气污染物	满足

	排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 二级标准排放, NO <sub>x</sub> 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准排放。	排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 二级标准排放, NO <sub>x</sub> 可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准排放。	
4	成品粉磨、包装时产生的粉尘及成品筒仓产生的粉尘采取布袋除尘器进行收集处理, 确保粉尘达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准排放。	成品粉磨、包装时产生的粉尘及成品筒仓产生的粉尘均已安装布袋除尘器进行收集处理, 粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准排放。	满足
5	合理安排生产时间, 降低噪声对周围环境的影响。	项目产生噪声的工序均安排在早上 8:00—下午 18:00, 合理安排生产时间, 降低了噪声对周围环境的影响。	满足
6	沉淀池的沉砂及除尘器收集的粉尘综合利用, 脱硫渣交由制砖厂制砖, 禁止生产固废乱堆乱放或外排。	沉淀池的沉砂及除尘器收集的粉尘综合利用, 脱硫渣外售制砖厂制砖。	满足
7	建立健全环保管理制度, 落实环保管理人员。	项目严格执行环境管理制度, 指派专职环保工作人员, 定期对员工进行环境保护知识培训。	满足
8	根据相关法律法规, 项目建成后及时自主组织建设 项目竣工环境保护验收, 项目验收合格后验收材料及时报我局备案。	项目正在办理竣工环境保护验收手续。	满足

## 表五 验收监测质量保证及质量控制

本次验收监测，由曲靖市鸿宇钙业有限公司委托国检测试控股集团云南京城检测有限公司进行监测，为保证本次验收监测结果的准确性、完整性及具有代表性，依据《空气和废气监测分析方法（第四版）》、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中的关于质量控制与质量保证的要求，结合本次验收监测的工作内容，在监测人员、现场采样、监测分析及数据处理等方面制定了质量保证措施。

本次竣工环境保护验收监测的时间为 2025 年 2 月 18 日~2 月 19 日

### 1、监测分析方法

本项目竣工环境保护验收主要为厂界无组织颗粒物（TSP），厂界噪声的监测，监测项目采样、分析的方法采用国家标准方法或国家统一的方法，各环境要素的监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 检测项目、方法、设备和人员一览表

样品类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	设备管理编号	检出限	检测人员
有组织废气	烟气参数	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 及其修改单	微电脑烟尘（油烟）平行采样仪 TH-880F	YNJY-025	—	向涛 李昭廷
	低浓度颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	滤膜（滤筒）平衡称重系统 ZR-5102 电子天平（十万分之一）FB2035	YNJY-023 YNJY-014	1.0mg/m <sup>3</sup>	杨银霞

	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	微电脑烟尘（油烟） 平行采样仪 TH-880F	YNJY-025	3mg/m <sup>3</sup>	向 涛 李昭廷
	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	微电脑烟尘（油烟） 平行采样仪 TH-880F	YNJY-025	3mg/m <sup>3</sup>	向 涛 李昭廷
	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	林格曼烟气黑度图 QT203M	YNJY-019	—	向 涛 李昭廷
	汞	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	双路烟气采样器 ZR-3712	YNJY-046	0.0025mg/ m <sup>3</sup>	向 涛 李昭廷
冷原子吸收测汞仪 F732-VJ			YNJY-036	梁 玉		
无组 织废 气	总悬浮 颗粒物	环境空气 总悬 浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	环境空气颗粒物综 合采样器 ZR-3922	YNJY-001 YNJY-002 YNJY-003 YNJY-004	7μg/m <sup>3</sup>	向 涛 李昭廷
			滤膜（滤筒）平衡称 重系统 ZR-5102	YNJY-023		杨银霞
			电子天平（十万分之 一）FB2035	YNJY-014		

噪声	工业企业 厂界环境 噪声	工业企业厂界环 境噪声排放标准 GB12348-2008	多功能声级计 AWA6228 型 声校准器 AWA6021A	YNJY-089 YNJY-088	—	向 涛 李昭廷

## 2、人员资质

验收监测采样和分析人员均通过岗前培训，考核合格，持证上岗。

## 3、气体监测过程中的质量保证和质量控制

(1) 无组织废气按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）的有关规定进行采样点位的布设；排气筒尾气有组织废气采样按《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）及修改单执行。

(2) 采样前对采样系统的气密性进行认真检查，确认无漏气现象后方可进行采样。

(3) 采样前对每台采样器进行流量计校准工作，流量误差不大于 5%，采样时流量应稳定。

## 4、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 厂界噪声的测量按《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的国家标准方法进行，测点设在工业企业厂界外1米，高度1.2米以上。

(2) 每次测量前、后必须在测量现场进行声级校准，其前、后示值偏差不得大于0.5dB（A），否则测量结果无效。

(3) 测量应在无雨雪、无雷电天气、风速小于5m/s以下进行。

**表六 验收监测内容**

**1、环境保护设施调试**

本次验收通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来验证环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

(1) 废气监测内容

本项目生产过程中排放的无组织废气主要来自于原料堆场产生的扬尘、原料装卸料产生的粉尘、石灰输送皮带产生的扬尘，成品石灰卸料产生的扬尘、成品筒仓进料产生的粉尘，立窑粉尘以及车辆运输过程中产生的扬尘。有组织废气主要包括立窑煅烧时产生的尾气、成品粉磨、包装时产生的粉尘。窑煅烧系统排放的废气主要包括烟尘、氮氧化物、SO<sub>2</sub>、粉尘。本项目废气验收监测点位设置为脱硫塔排气筒及厂界废气的无组织监测。废气监测项目、监测因子、监测点位、监测频次，见表6-1。

**表 6-1 废气污染物监测内容**

污染源名称	监测项目	监测点位	监测频次及周期	测试要求
无组织废气	颗粒物 (TSP)	企业上风向厂界外 10m 范围内 1 个监测参照点，下风向厂界外 10m 范围内 3 个监测点	每天监测 4 次，连续监测 2 天；	生产正常，生产负荷达 75%以上，测点高度大于 1.5m，在全厂正常生产情况下进行，记录气象参数。
脱硫塔排气筒 1#—3#	颗粒物	排气筒尾气排放口	每天监测 3 次、连续监测 2 天	生产正常，生产负荷达 75%以上，在全厂正常生产情况下进行，记录气象参数。
	SO <sub>2</sub>			
	NO <sub>x</sub>			
	烟气黑度			
	汞			

(2) 噪声监测内容

本项目噪声监测项目、监测因子、监测点位、监测频次，见表 6-2。

**表 6-2 噪声监测内容**

监测项目	监测因子	监测点位	监测频次及周期	测试要求
项目厂界噪声 Leq dB(A)	等效连续 A 声级 Leq dB(A)	企业东、南、西、北侧厂界外 1m	昼、夜各监测 1 次，连续监测 2 天	生产正常，生产负荷达 75%以上

## 2、环境质量监测

### (1) 地表水环境质量现状

建设项目区周边地表水为花山水库，花山水库位于项目区西面 3500m，区域水系属于南盘江水系，依据《云南省地表水水环境功能区划》(2010-2020)，花山水库入口水环境功能属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类水质标准，根据 2024 年 6 月份《曲靖市 2024 年地表水环境质量月报》，花山水库入口水功能类别为 I 类水，水质现状为 I 类水，花山水库区域水质为优，能达到地表水环境质量 I 类水质标准。

本项目运营期脱硫设施每天补充新鲜用水约 5m<sup>3</sup>，产生的废水循环使用不外排。破碎、筛分过程中采用湿法筛分，根据建设方提供的资料，湿法破碎、筛分用水量约为 2.5m<sup>3</sup>/d，750m<sup>3</sup>/a，该环节无生产废水产生。每天产生的生活污水量为 2.28m<sup>3</sup>/d（食堂废水为 0.28m<sup>3</sup>/d，其他废水为 2m<sup>3</sup>/d），1 个 20m<sup>3</sup>化粪池，定期清掏后用作周边旱地的农家肥，不外排；1 个 0.5m<sup>3</sup>隔油池，食堂废水经隔油池处理后进入 20m<sup>3</sup>化粪池，定期清掏后用作周边旱地的农家肥，废水不外排。厂区的初期雨水经雨水截流沟进入初期雨水收集池内回用于生产用水，不外排。因此，本项目运营期无废水排放，故本项目竣工环境保护验收未对地表水环境质量进行监测。

### (2) 声环境质量现状

建设项目位于曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村，声环境功能区属于 2 类区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准，项目噪声主要来自于生产设备运行产生的噪声，根据现场调查，无重大噪声污染源，声环境质量可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。经调查，项目产生噪声的机械设备均位于厂房及大棚内并进行基础减振，因此，本项目竣工环境保护验收未对声环境质量进行监测

**表七 验收监测期间生产工况分析**

在验收监测期间，要求建设单位严格监督各生产装置，保证生产状况。在生产负荷达到75%以上时，可进行监测。在生产负荷小于75%时，应立即通知现场监测人员停止监测，以确保监测数据的有效性、代表性。

验收监测期间生产工况、监测结果、评价：按有关要求，监测人员在采样同时对生产设备进行勘察，结合厂方提供的资料，对实际生产状况核查确认，生产负荷达到了验收监测要求。

本次验收监测时间为2025年2月18日~2月19日。本次验收监测期间生产工况情况由厂方提供，具体见表7-1。

**表 7-1 验收监测期间生产负荷表**

时间	产品	实际生产能力 (t/d)	设计生产能力 (t/d)	负荷比(%)
2025年2月18日	中钙、灰钙、青钙	53	66.67	79%
2025年2月19日	中钙、灰钙、青钙	53	66.67	79%

由表7-1可知，验收监测期间，该企业生产负荷均达到75%以上，各生产设施运行正常，满足环境保护验收监测对生产工况的要求，本次监测结果有效。

### 1、验收监测结果分析

曲靖市鸿宇钙业有限公司委托云南聚盈环保科技有限公司对该项目厂界无组织颗粒物及厂界噪声进行了监测。验收监测结果如下：

#### (1) 无组织废气排放监测结果

本项目无组织废气主要来自于原料堆场产生的扬尘、原料装卸料产生的粉尘、石灰输送皮带产生的扬尘，成品石灰卸料产生的扬尘、成品筒仓进料产生的粉尘，立窑粉尘以及车辆运输过程中产生的扬尘。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值。对大气污染物中的颗粒物(TSP)进行监测，本次验收监测中无组织废气的监测因子：颗粒物(TSP)。

1) 监测点位：企业上风向厂界外10m范围内1个监测参照点，下风向厂界外10m范围内3个监测点。

2) 监测时间：2025年2月18日~2月19日。共2天。

3) 监测期间气象条件：2025年02月18日：天气：晴；风向：西南风；风速：0.8m/s~2.0m/s；大气压：78.7kPa~78.8kPa；温度：17.6℃~21.2℃；2025年02月19日：天气：晴；风向：西南风；风速：0.7m/s~2.2m/s；

4) 监测项目及频次：项目周围厂界外监测颗粒物（TSP）连续监测2天，每天4次，同时记录监测风向、风速等气象条件。

5) 检测结果见表7-2。

表 7-2 无组织废气监测结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测点位	采样日期	样品编号	总悬浮颗粒物（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
上风向 1#	2025.02.18	202502079-WQ-1-1-1	213
		202502079-WQ-1-1-2	234
		202502079-WQ-1-1-3	208
	2025.02.19	202502079-WQ-1-2-1	227
		202502079-WQ-1-2-2	208
		202502079-WQ-1-2-3	219
下风向 2#	2025.02.18	202502079-WQ-2-1-1	514
		202502079-WQ-2-1-2	532
		202502079-WQ-2-1-3	545
	2025.02.19	202502079-WQ-2-2-1	545
		202502079-WQ-2-2-2	553
		202502079-WQ-2-2-3	538
下风向 3#	2025.02.18	202502079-WQ-3-1-1	459
		202502079-WQ-3-1-2	451
		202502079-WQ-3-1-3	435
	2025.02.19	202502079-WQ-3-2-1	460
		202502079-WQ-3-2-2	452
		202502079-WQ-3-2-3	438

下风向 4#	2025.02.18	202502079-WQ-4-1-1	491
		202502079-WQ-4-1-2	509
		202502079-WQ-4-1-3	486
	2025.02.19	202502079-WQ-4-2-1	513
		202502079-WQ-4-2-2	487
		202502079-WQ-4-2-3	501
备注	检测期间企业生产正常。		

由表7-4监测结果表明，验收监测期间，项目无组织废气中的颗粒物（TSP）小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。大气污染物无组织排放限值中颗粒物无组织排放浓度监控限值1mg/m<sup>3</sup>的限值规定，可达到排放标准限值要求。

#### （2）有组织废气排放监测结果

本项目有组织废气主要包括立窑煅烧时产生的尾气、成品粉磨产生的粉尘。窑煅烧系统排放的废气主要包括烟尘、氮氧化物、SO<sub>2</sub>、粉尘。根据《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618—2022)中表1限值，项目对大气污染物中的颗粒物（TSP）、氮氧化物、SO<sub>2</sub>进行监测，有组织废气监测因子为：颗粒物（TSP）、氮氧化物、SO<sub>2</sub>、烟气黑度、汞。监测结果见表7-3、表7-4、表7-5、表7-6、表7-7、表7-8。

表 7-3 脱硫塔排气口 1#（DA001）监测结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染源设备		治理设施			
锅（窑）炉名称	—	名称规格型号	布袋+水膜	检测排口名称	1#石灰窑脱硫塔排气筒排口
设备规格型号	—	管道直径（米）	1.60	排气筒高（米）	30
燃料种类名称	煤	管道截面积（m <sup>2</sup> ）	2.011	基准含氧量（%）	10
安装时间	2018 年	安装时间	2018 年		
采样时间		2025.02.18			平均值

烟气参数	含氧量 (%)	15.33	15.28	15.26	15.29
	烟气含湿量 (%)	7.77	7.92	7.80	7.83
	烟气温度 (°C)	33.5	36.2	34.1	34.6
	采样静压 (kPa)	0.014	0.014	0.140	0.056
	采样动压 (Pa)	4	4	4	4
	烟气流速 (m/s)	2.56	2.48	2.53	2.52
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	18543	17934	18326	18268
	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	11661	11157	11508	11442
样品编号		202502079-FQ-1-1-1	202502079-FQ-1-1-2	202502079-FQ-1-1-3	平均值
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.6	11.9	11.2	11.6
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	22.5	22.9	21.5	22.3
	排放速率 (kg/h)	0.135	0.133	0.129	0.132
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	32	36	29	32
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	62	69	56	62
	排放速率 (kg/h)	0.37	0.40	0.33	0.37
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	54	51	50	52
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	105	98	96	100
	排放速率 (kg/h)	0.63	0.57	0.58	0.59
续上表					
样品编号		202502079-FQ-1-1-4	202502079-FQ-1-1-5	202502079-FQ-1-1-6	平均值
汞	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0103	0.0124	0.0106	0.0111
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0200	0.0238	0.0203	0.0214
	排放速率 (kg/h)	1.20×10 <sup>-4</sup>	1.38×10 <sup>-4</sup>	1.22×10 <sup>-4</sup>	1.27×10 <sup>-4</sup>
林格曼黑度 (级)		<1 级			
备注	①检测期间企业生产正常；②基准氧含量依据《石灰、电石工业大气污染物排放标				

准》（GB 41618-2022）取 10%参与排放浓度计算。					
污染源设备		治理设施			
锅（窑）炉名称	—	名称规格型号	布袋+水膜	检测排口名称	1#石灰窑脱硫塔排气筒排口
设备规格型号	—	管道直径（米）	1.60	排气筒高度（米）	30
燃料种类名称	煤	管道截面积（m <sup>2</sup> ）	2.011	基准含氧量（%）	10
安装时间	2018 年	安装时间	2018 年		
采样时间		2025.02.19			平均值
烟气参数	含氧量（%）	15.30	15.17	15.37	15.28
	烟气含湿量（%）	7.54	7.58	7.55	7.56
	烟气温度（℃）	36.4	34.1	32.3	34.3
	采样静压（kPa）	0.014	0.014	0.078	0.035
	采样动压（Pa）	4	4	3	4
	烟气流速（m/s）	2.67	2.50	2.33	2.50
	烟气流量（m <sup>3</sup> /h）	19311	18112	16857	18093
	烟气标干流量（m <sup>3</sup> /h）	12046	11379	10663	11363
样品编号		202502079-FQ-1-2-4	202502079-FQ-1-2-5	202502079-FQ-1-2-6	平均值
汞	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.0103	0.0124	0.0103	0.0110
	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.0199	0.0234	0.0201	0.0211
	排放速率（kg/h）	1.24×10 <sup>-4</sup>	1.41×10 <sup>-4</sup>	1.10×10 <sup>-4</sup>	1.25×10 <sup>-4</sup>
续上表					
样品编号		202502079-FQ-1-2-1	202502079-FQ-1-2-2	202502079-FQ-1-2-3	平均值

低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.7	11.8	11.5	11.7
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	22.6	22.3	22.5	22.5
	排放速率 (kg/h)	0.141	0.134	0.123	0.133
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	37	29	32	33
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	71	55	63	63
	排放速率 (kg/h)	0.45	0.33	0.34	0.37
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	48	51	49	49
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	93	96	96	95
	排放速率 (kg/h)	0.58	0.58	0.52	0.56
林格曼黑度 (级)		<1 级			
备注	①检测期间企业生产正常；②基准氧含量依据《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)取 10%参与排放浓度计算。				

表 7-4 脱硫塔排气口 2#(DA003)监测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染源设备		治理设施			
锅(窑)炉名称	—	名称规格型号	布袋+水膜	检测排口名称	2#石灰窑脱硫塔排气筒排口
设备规格型号	—	管道直径(米)	0.80	排气筒高度(米)	30
燃料种类名称	煤	管道截面积(m <sup>2</sup> )	0.503	基准含氧量(%)	10
安装时间	2018 年	安装时间	2018 年		
采样时间		2025.02.18			平均值
烟气参数	含氧量(%)	13.24	13.35	13.18	13.26
	烟气含湿量(%)	6.55	6.38	6.72	6.55
	烟气温度(°C)	42.2	40.3	38.5	40.3
	采样静压(kPa)	0.082	0.097	0.111	0.097
	采样动压(Pa)	32	34	32	33
	烟气流速(m/s)	7.41	7.67	7.35	7.48

	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	13408	13875	13305	13529
	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	7971	8295	7943	8070
样品编号		202502079- FQ-2-1-1	202502079- FQ-2-1-2	202502079- FQ-2-1-3	平均值
低浓 度颗 粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.7	11.2	10.3	10.7
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15.2	16.1	14.5	15.3
	排放速率 (kg/h)	0.0853	0.0929	0.0818	0.0867
二氧 化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	36	44	38	39
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	51	63	53	56
	排放速率 (kg/h)	0.29	0.36	0.30	0.32
氮氧 化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	96	93	102	97
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	136	134	143	138
	排放速率 (kg/h)	0.77	0.77	0.810	0.78
续上表					
样品编号		202502079- FQ-2-1-4	202502079- FQ-2-1-5	202502079- FQ-2-1-6	平均值
汞	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0265	0.0225	0.0281	0.0257
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0376	0.0324	0.0395	0.0365
	排放速率 (kg/h)	2.11×10 <sup>-4</sup>	1.87×10 <sup>-4</sup>	2.23×10 <sup>-4</sup>	2.07×10 <sup>-4</sup>
林格曼黑度 (级)		<1 级			
备注	①检测期间企业生产正常；②基准氧含量依据《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB 41618-2022) 取 10%参与排放浓度计算。				
污染源设备		治理设施			
锅 (窑) 炉名称	—	名称规格型	布袋+水膜	检测排口名称	2#石灰窑脱硫

		号			塔排气筒排口
设备规格型号	—	管道直径 (米)	0.80	排气筒高度 (米)	30
燃料种类名称	煤	管道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.503	基准含氧量 (%)	10
安装时间	2018年	安装时间	2018年		
采样时间		2025.02.19			平均值
烟气 参数	含氧量 (%)	13.37	13.30	13.27	13.31
	烟气含湿量 (%)	6.58	6.74	6.73	6.68
	烟气温度 (°C)	38.7	42.3	40.6	40.5
	采样静压 (kPa)	0.124	0.130	0.118	0.124
	采样动压 (Pa)	38	37	39	38
	烟气流速 (m/s)	8.06	8.03	8.18	8.09
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	14585	14538	14804	14642
	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8698	8574	8849	8707
样品编号		202502079- FQ-2-2-4	202502079- FQ-2-2-5	202502079- FQ-2-2-6	平均值
汞	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0253	0.0235	0.0294	0.0261
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0365	0.0336	0.0418	0.0373
	排放速率 (kg/h)	2.20×10 <sup>-4</sup>	2.01×10 <sup>-4</sup>	2.60×10 <sup>-4</sup>	2.27×10 <sup>-4</sup>
续上表					
样品编号		202502079- FQ-2-2-1	202502079- FQ-2-2-2	202502079- FQ-2-2-3	平均值
低浓度 颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.5	10.8	11.0	10.8
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15.1	15.4	15.7	15.4
	排放速率 (kg/h)	0.0913	0.0926	0.0973	0.0937
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	40	39	39	39

化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	58	56	55	56
	排放速率 (kg/h)	0.35	0.33	0.35	0.34
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	93	97	52	81
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	134	139	74	116
	排放速率 (kg/h)	0.81	0.83	0.46	0.70
林格曼黑度 (级)		<1 级			
备注	①检测期间企业生产正常；②基准氧含量依据《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)取 10%参与排放浓度计算。				

**表 7-4 脱硫塔排气口 3#(DA004)监测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>**

污染源设备		治理设施			
锅(窑)炉名称	—	名称规格型号	布袋+水膜	检测排口名称	3#石灰窑脱硫塔排气筒排口
设备规格型号	—	管道直径(米)	1.60	排气筒高度(米)	30
燃料种类名称	煤	管道截面积(m <sup>2</sup> )	2.011	基准含氧量(%)	10
安装时间	2018 年	安装时间	2018 年		
采样时间		2025.02.18			平均值
烟气参数	含氧量 (%)	15.42	15.62	15.45	15.50
	烟气含湿量 (%)	6.24	6.40	6.37	6.34
	烟气温度 (°C)	34.4	33.1	30.8	32.8
	采样静压 (kPa)	0.101	0.096	0.100	0.099
	采样动压 (Pa)	3	4	3	3
	烟气流速 (m/s)	2.27	2.37	2.19	2.28
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	16459	17180	15848	16496
	烟气标干流量(m <sup>3</sup> /h)	10423	10904	10135	10487

样品编号		202502079- FQ-3-1-1	202502079- FQ-3-1-2	202502079- FQ-3-1-3	平均值
低浓度 颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.1	9.5	9.7	9.4
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	18	19	19	19
	排放速率 (kg/h)	0.095	0.10	0.098	0.098
二氧化 化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	26	35	32	31
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	51	72	63	62
	排放速率 (kg/h)	0.27	0.38	0.32	0.32
氮氧 化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	61	68	58	62
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	120	139	115	125
	排放速率 (kg/h)	0.64	0.74	0.59	0.66
续上表					
样品编号		202502079- FQ-3-1-4	202502079- FQ-3-1-5	202502079- FQ-3-1-6	平均值
汞	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0051	0.0088	0.0071	0.0070
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.010	0.018	0.014	0.014
	排放速率 (kg/h)	5.3×10 <sup>-5</sup>	9.6×10 <sup>-5</sup>	7.2×10 <sup>-5</sup>	7.4×10 <sup>-5</sup>
林格曼黑度 (级)		<1 级			
备注	①检测期间企业生产正常；②基准氧含量依据《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）取 10%参与排放浓度计算。				
污染源设备		治理设施			
锅（窑）炉名称	—	名称规格型号	布袋+水膜	检测排口名称	3#石灰窑脱硫塔排气筒排口
设备规格型号	—	管道直径(米)	1.60	排气筒高度	30

				(米)	
燃料种类名称	煤	管道截面积 (m <sup>2</sup> )	2.011	基准含氧量 (%)	10
安装时间	2018年	安装时间	2018年		
采样时间		2025.02.19			平均值
烟气 参数	含氧量 (%)	15.57	15.41	15.39	15.46
	烟气含湿量 (%)	6.44	6.39	6.56	6.46
	烟气温度 (°C)	34.7	32.9	31.6	33.1
	采样静压 (kPa)	0.091	0.094	0.100	0.095
	采样动压 (Pa)	4	4	4	4
	烟气流速 (m/s)	2.45	2.57	2.44	2.49
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	17716	18599	17632	17982
	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	11173	11799	11212	11395
样品编号		202502079- FQ-3-2-4	202502079- FQ-3-2-5	202502079- FQ-3-2-6	平均值
汞	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0069	0.0088	0.0071	0.0076
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.014	0.017	0.014	0.015
	排放速率 (kg/h)	7.7×10 <sup>-5</sup>	1.0×10 <sup>-4</sup>	8.0×10 <sup>-5</sup>	8.6×10 <sup>-5</sup>
续上表					
样品编号		202502079- FQ-3-2-1	202502079- FQ-3-2-2	202502079- FQ-3-2-3	平均值
低浓度 颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.7	9.1	9.9	9.6
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	18	19	19
	排放速率 (kg/h)	0.11	0.11	0.11	0.11
二氧化 化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	30	28	32	30
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	61	55	63	60
	排放速率 (kg/h)	0.34	0.33	0.36	0.34

氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	65	59	66	63
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	132	116	129	126
	排放速率 (kg/h)	0.73	0.70	0.74	0.72
林格曼黑度 (级)		<1 级			
备注	①检测期间企业生产正常；②基准氧含量依据《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)取 10%参与排放浓度计算。				

**表 7-5 布袋除尘器排气口 1#(DA002)监测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>**

污染源设备		治理设施			
锅(窑)炉名称	—	名称规格型号	脉冲式布袋除尘器	检测排口名称	1#粉磨站布袋除尘器排气筒
设备规格型号	—	管道直径(米)	长: 0.40 宽: 0.40	排气筒高度(米)	15
燃料种类名称	—	管道截面积(m <sup>2</sup> )	0.160	基准含氧量(%)	—
安装时间	—	安装时间	—		
采样时间		2025.02.18			平均值
烟气参数	烟气含湿量(%)	2.12	2.20	2.07	2.13
	烟气温度(°C)	16.9	18.0	18.0	17.6
	采样静压(kPa)	0.148	0.160	0.163	0.157
	采样动压(Pa)	42	41	41	41
	烟气流速(m/s)	7.94	7.93	7.87	7.91
	烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	4573	4569	4533	4558
	烟气标干流量(m <sup>3</sup> /h)	3229	3209	3187	3208

样品编号		202502079- FQ-4-1-1	202502079- FQ-4-1-2	202502079- FQ-4-1-3	平均值
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16.5	14.3	16.6	15.8
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16.5	14.3	16.6	15.8
	排放速率 (kg/h)	0.0533	0.0459	0.0529	0.0507
备注	检测期间企业生产正常。				

污染源设备		治理设施			
锅(窑)炉名称	—	名称规格型号	脉冲式布袋除尘器	检测排口名称	1#粉磨站布袋除尘器排气筒
设备规格型号	—	管道直径(米)	长: 0.40 宽: 0.40	排气筒高度(米)	15
燃料种类名称	—	管道截面积(m <sup>2</sup> )	0.160	基准含氧量(%)	—
安装时间	—	安装时间	—		
采样时间		2025.02.19			平均值
烟气参数	烟气含湿量(%)	2.12	2.19	2.26	2.19
	烟气温度(°C)	18.6	18.7	19.2	18.8
	采样静压(kPa)	0.171	0.177	0.177	0.175
	采样动压(Pa)	39	38	40	39
	烟气流速(m/s)	7.73	7.64	7.84	7.74
	烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	4453	4401	4516	4457
	烟气标干流量(m <sup>3</sup> /h)	3122	3081	3153	3119

样品编号		202502 079- FQ-4-2- 1	2025020 79- FQ-4-2-2	20250207 9- FQ-4-2-3	平均值
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15.7	16.0	15.8	15.8
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15.7	16.0	15.8	15.8
	排放速率 (kg/h)	0.0490	0.0493	0.0498	0.0494
备注	检测期间企业生产正常。				

表 7-6 布袋除尘器排气口 2#(DA005)监测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染源设备		治理设施			
锅(窑)炉名称	—	名称规格型号	脉冲式布袋除尘器	检测排口名称	2#粉磨站布袋除尘器排气筒
设备规格型号	—	管道直径(米)	0.30	排气筒高度(米)	15
燃料种类名称	—	管道截面积(m <sup>2</sup> )	0.071	基准含氧量(%)	—
安装时间	—	安装时间	—		
采样时间		2025.02.18			平均值
烟气参数	烟气含湿量(%)	1.76	1.89	1.92	1.86
	烟气温度(°C)	19.8	20.1	20.4	20.1
	采样静压(kPa)	0.188	0.188	0.188	0.188
	采样动压(Pa)	42	43	42	42

	烟气流速 (m/s)	8.06	8.10	8.05	8.07
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	2051	2061	2049	2054
	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	1436	1440	1428	1435
样品编号		202502079-FQ-5-1-1	202502079-FQ-5-1-2	202502079-FQ-5-1-3	平均值
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.7	13.0	13.6	13.4
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.7	13.0	13.6	13.4
	排放速率 (kg/h)	0.0197	0.0187	0.0194	0.0193
备注	检测期间企业生产正常。				

污染源设备		治理设施			
锅(窑)炉名称	—	名称规格型号	脉冲式布袋除尘器	检测排口名称	2#粉磨站布袋除尘器排气筒
设备规格型号	—	管道直径(米)	0.30	排气筒高度(米)	15
燃料种类名称	—	管道截面积(m <sup>2</sup> )	0.071	基准含氧量(%)	—
安装时间	—	安装时间	—		
采样时间		2025.02.19			平均值
烟气参数	烟气含湿量(%)	1.87	1.79	1.87	1.84
	烟气温度(°C)	20.4	20.4	20.4	20.4
	采样静压(kPa)	0.191	0.188	0.192	0.190
	采样动压(Pa)	41	45	44	43

	烟气流速 (m/s)	7.95	8.27	8.25	8.16
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	2023	2104	2099	2075
	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	1411	1469	1465	1448
样品编号		202502079-FQ-5-2-1	202502079-FQ-5-2-2	202502079-FQ-5-2-3	平均值
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.4	13.8	13.3	13.5
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.4	13.8	13.3	13.5
	排放速率 (kg/h)	0.0189	0.0203	0.0195	0.0196
备注	检测期间企业生产正常。				

表 7-7 布袋除尘器排气口 3#(DA006)监测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染源设备		治理设施			
锅(窑)炉名称	—	名称规格型号	脉冲式布袋除尘器	检测排口名称	3#粉磨站布袋除尘器排气筒
设备规格型号	—	管道直径(米)	0.50	排气筒高度(米)	15
燃料种类名称	—	管道截面积(m <sup>2</sup> )	0.196	基准含氧量(%)	—
安装时间	—	安装时间	—		
采样时间		2025.02.18			平均值
烟气参数	烟气含湿量(%)	1.87	1.87	1.87	1.87
	烟气温度(°C)	29.1	29.8	30.9	29.9
	采样静压(kPa)	0.228	0.232	0.253	0.238
	采样动压(Pa)	20	22	22	21.3

	烟气流速 (m/s)	5.74	6.09	6.08	5.97
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	4057	4305	4298	4220
	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	2618	2771	2754	2714
样品编号		202502079-FQ-6-1-1	202502079-FQ-6-1-2	202502079-FQ-6-1-3	平均值
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.9	12.4	12.9	12.4
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.9	12.4	12.9	12.4
	排放速率 (kg/h)	0.0312	0.0344	0.0355	0.0337
备注	检测期间企业生产正常。				

污染源设备		治理设施			
锅(窑)炉名称	—	名称规格型号	脉冲式布袋除尘器	检测排口名称	3#粉磨站布袋除尘器排气筒
设备规格型号	—	管道直径(米)	0.50	排气筒高度(米)	15
燃料种类名称	—	管道截面积(m <sup>2</sup> )	0.196	基准含氧量(%)	—
安装时间	—	安装时间	—		
采样时间		2025.02.19			平均值
烟气参数	烟气含湿量(%)	1.97	2.01	1.93	1.97
	烟气温度(°C)	31.8	31.8	32.3	32.0
	采样静压(kPa)	0.266	0.254	0.265	0.262
	采样动压(Pa)	22	23	22	22

	烟气流速 (m/s)	6.04	6.16	6.12	6.11
	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	4269	4351	4326	4315
	烟气标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	2722	2775	2757	2751
	样品编号	202502079- FQ-6-2-1	202502079- FQ-6-2-2	202502079- FQ-6-2-3	平均值
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.8	13.2	12.3	12.4
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.8	13.2	12.3	12.4
	排放速率 (kg/h)	0.0321	0.0366	0.0339	0.0342
备注	检测期间企业生产正常。				

由上监测结果表明，验收监测期间，项目脱硫塔排气筒1#、2#、3#，排放的废气中的颗粒物（TSP）、二氧化硫、NO<sub>x</sub>小于《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）中表1限制，颗粒物≤30mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫≤200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤300mg/m<sup>3</sup>。出炉口及磨粉站布袋除尘器排气筒颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>小于《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）中表1限制。可达到排放标准限值要求。

## （2）噪声监测结果

本项目运营期噪声主要为生产设备噪声。

1) 厂界噪声监测点位：项目东、南、西、北厂界外1m、距离地面1.2m处各设一个监测点位。

2) 监测项目：等效连续A声级。

3) 监测频次：连续监测2天，昼间、夜间各监测1次。

4) 监测期间气象条件：2024年7月19日、晴、风速：1.3m/s、风向：西南风；2024年7月20日、晴、风速：2.4m/s、风向：西南风。

5) 监测方法：噪声监测分析方法采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法1。

6) 厂界噪声监测结果见表7-9。

表 7-8 噪声监测结果 单位: dB(A)

检测日期	点位名称	昼间		夜间	
		检测结果 dB[A]	主要声源	检测结果 dB[A]	主要声源
2025.02.18	厂界东侧 N1	52	生产噪声	45	生产噪声
	厂界南侧 N2	52	生产噪声	43	生产噪声
	厂界西侧 N3	52	生产噪声	43	生产噪声
	厂界北侧 N4	51	生产噪声	42	生产噪声
2025.02.19	厂界东侧 N1	51	生产噪声	44	生产噪声
	厂界南侧 N2	53	生产噪声	44	生产噪声
	厂界西侧 N3	51	生产噪声	45	生产噪声
	厂界北侧 N4	53	生产噪声	46	生产噪声
备注	检测期间企业生产正常。				

厂界噪声监测结果表明：验收监测期间，厂界东、南、西、北四周的昼间噪声和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准（昼间60dB(A)，夜间50 dB (A)）。厂界噪声达标。

### 3、污染物排放总量核算

#### 1、环评总量

根据《曲靖市沾益区环境保护局关于曲靖市鸿宇钙业有限公司年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表》及批复，该项目总量控制指标为：SO<sub>2</sub>：5.14t/a；NO<sub>x</sub>：51.4t/a。

#### 2、验收监测核算总量

根据表 7-4、7-5、7-6 计算，该项目 SO<sub>2</sub> 排放量为 2.47t/a、NO<sub>x</sub> 排放量为 4.81t/a。

## 表八 验收监测结论

### 1、验收监测结论

#### (1) 项目基本情况

##### ①建设地点、规模

曲靖市鸿宇钙业有限公司年产 20 万吨活性石灰项目位于曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村，总占地面积为 5333.36（8 亩），总建筑面积为 3000 平方米，本项目建设内容主要包括新建石灰窑 3 个建筑面积约为 600 平方米，原料堆场 1 个 800 平方米，成品储料仓 200 平方米，粉磨车间建筑面积约为 1300 平方米，1 栋行政办公楼 150 平方米，1 栋 300 平方米的办公楼，1 栋约 150 平方米的食堂，1 栋约 300 平方米的职工宿舍。达到年产 20 万吨活性石灰生产能力。建设项目分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。实际总投资为 2200 万元，环保措施或设施约 302.2 万元，约占工程总投资的 13.7%。

##### ②建设过程及环保审批情况

立项阶段：项目于 2018 年 3 月 12 日取得年产 20 万吨活性石灰项目投资备案证，项目代码为 185303033010002。

环评阶段：2018 年 12 月，曲靖市鸿宇钙业有限公司委托临沧尚德环境工程技术有限公司编制了《年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表》，于 2018 年 11 月 5 日取得《曲靖市沾益区环境保护局关于曲靖市鸿宇钙业有限公司年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表的批复》（沾环许准（表）〔2018〕54 号）。

##### ③投资情况

该项目环评阶段总投资约 2200 万元，环保措施或设施约 305.7 万元，约占工程总投资的 13.9%。项目实际建设过程中，总投资约 2200 万元，环保措施或设施约 305.7 万元，约占工程总投资的 13.9%。包括水污染防治、大气污染防治、噪声污染防治、固体废物处置等工程。

#### (2) 工程建设内容及变更情况

项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素均未发生重大变动。

#### (3) 环保设施建设情况

### ①废水

本项目施行雨污分流制。项目生产区建设雨水收集沟，收集厂区道路雨水后进入1个2000m<sup>3</sup>初期雨水收集池内回用于生产用水，不外排。项目运营所产生的生产废水主要为脱硫废水，已建3个脱硫废水循环水池，每个5m<sup>3</sup>。产生的脱硫废水经沉淀处理后循环使用，不外排。本项目员工均在场内食宿，水质较为简单，项目已建1个20m<sup>3</sup>化粪池，1个0.5m<sup>3</sup>隔油池，食堂废水经隔油池处理后进入化粪池，定期清掏后用作周边旱地的农家肥，废水不外排。

### ②废气

本项目生产过程中排放的无组织废气主要来自于原料堆场产生的扬尘、原料装卸料产生的粉尘、石灰输送皮带产生的扬尘，成品石灰卸料产生的扬尘、成品筒仓进料产生的粉尘，立窑粉尘以及车辆运输过程中产生的扬尘。有组织废气主要包括立窑煅烧时产生的尾气、成品粉磨、包装时产生的粉尘。窑煅烧系统排放的废气主要包括烟尘、氮氧化物、SO<sub>2</sub>、粉尘。本项目原料堆场设置封闭大棚一个，仅留车辆出入口，并洒水降尘，产生的废气呈无组织排放，主要污染物为颗粒物。立窑烟气已设置旋风+布袋+双碱脱硫，成品粉磨、包装已设置气箱袋式除尘器，成品输送、筒仓、卸料粉尘：成品筒仓粉尘经自带脉冲布袋收尘器（设置6个）处理后呈无组织排放，石灰输送到成品仓采用密闭式板链式输送机减少粉尘的排放，石灰卸料采用布袋收料，减少粉尘的排放。

### ③固废

项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、生活固废。一般工业固废：脱硫废物、除尘灰、灰渣，生活固废：员工生活垃圾、旱厕粪便、泔水及废油。危险固废为项目机修、运输车辆维护保养产生的废矿物油。一般工业固废进行收集综合利用或由废品回收单位回收利用，得到妥善处置，不会对环境造成二次污染，对环境造成的影响小；设置移动式生活垃圾桶集中收集生活垃圾，委托环卫部门进行处置；废机油堆放一间使用面积为5m<sup>2</sup>的暂存间，作防渗处理，做标识标牌，建立存储领用台账，废机油回用厂区机械设备。旱厕化粪池定期清掏回用于周边农地。项目产生的固废能够做到处置率100%。项目固废不存在固废混合处置，乱堆乱放情况。

### ④噪声

本项目噪声主要来源于设备运行时产生的噪声等,通过建筑隔声、设备基座减震、合理布局高噪声设备,将生产设备布置在大棚内,减少对外界的干扰;加强对高噪声设备维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

#### (4) 验收监测工况

验收检测期间,生产负荷大于 75%,各项环保设施运转正常,工况稳定,满足环境保护验收监测对工况的要求。

#### (5) 环境保护设施调试结果

##### ①废水

根据调查结果表明:项目各项雨污分流措施齐全,厂区可实现雨污分流,初期雨水、生产废水设循环沉淀池收集后循环使用,项目已建 1 个 20m<sup>3</sup>化粪池,1 个 0.5m<sup>3</sup>隔油池,生活废水及食堂废水经隔油池处理后进入 20m<sup>3</sup>化粪池,定期清掏后用作周边旱地的农家肥,废水不外排。综合利用,无废水外排,满足验收要求。

##### ②噪声

监测结果表明,厂界东、南、西、北四周的昼间噪声和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准(昼间 60dB(A),夜间 50 dB(A)),厂界噪声达标,项目运营期噪声排放情况能满足验收监测标准要求。

##### ③废气

监测结果表明:项目无组织废气中的颗粒物(TSP)小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。大气污染物无组织排放限值中颗粒物无组织排放浓度监控限值1mg/m<sup>3</sup>的限值规定,可达到排放标准限值要求。

项目脱硫塔排气筒1#、2#、3#,排放的废气中的颗粒物(TSP)、二氧化硫、NO<sub>x</sub>小于《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)中表1限制,颗粒物≤30mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫≤200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤300mg/m<sup>3</sup>,可达到排放标准限值要求。能满足验收监测标准要求。出炉口及磨粉布袋除尘器排气筒排放的颗粒物满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)中表1限制要求颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>。

##### ④固废

根据调查结果:固废处置率 100%,满足验收要求。

### (6) 总量控制指标落实情况

根据《曲靖市沾益区环境保护局关于曲靖市鸿宇钙业有限公司年产 20 万吨活性石灰项目环境影响报告表》及批复，该项目总量控制指标：SO<sub>2</sub>: 5.14t/a, NO<sub>x</sub>: 51.4t/a。

### (7) 验收结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017）第八条规定，建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，不得提出验收合格意见。

**表 8-1 验收情况判断表**

判断依据	情况判断
未按环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	不属于
污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	不属于
环境影响报告表经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告表或者环境影响报告表未经批准的	不属于
建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	不属于
纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	不属于
分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	不属于
建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	不属于
验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	不属于
其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	不属于

根据上表分析，本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中提出验收不合格的情形。并根据项目设计、施工、污染治理设施的建设、现场检查及监测情况，该项目执行了环境影响评价报告表及其批复和“三同时”管理制度，运营期间项目产生的废水、废气、噪声治理达到预期效果，固体废物处置妥善，已落实了规定的各项污染防治措施，能满足项目环境影响评价文件及其批复的要求，因此，项目达到了竣工环境保护验收条件，建议通过环保竣工验收。

## 2、建议

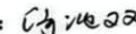
(1) 做好环保设施管理人员培训，确保环保设施稳定运行，大气排放达到标准

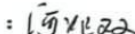
要求，进一步健全环境管理制度、环境保护建档制度；

（2）建立健全环境保护档案，做好环境设施、措施管理台帐，使环境保护措施落到实处。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：  曲靖市鸿宇钙业有限公司

填表人（签字）：  何池双

项目经办人（签字）：  何池双

建设 项目	项目名称	年产20万吨活性石灰项目			项目代码	185303033010002			建设地点	曲靖市沾益区花山街道遵化铺村委会喜厦村			
	行业类别（分类管理名录）	石灰和石膏制造（C3012）			建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>			项目厂区中心经度/纬度	北纬25° 46' 22.08"，东经103° 58' 37.50"			
	设计生产能力	年产20万吨活性石灰			实际生产能力	年产20万吨活性石灰			环评单位	临沧尚德环境工程技术有限公司			
	环评文件审批机关	曲靖市生态环境局沾益分局			审批文号	曲沾许准（表）〔2018〕54号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2019年11月			竣工日期	2020年2月			排污许可证申领时间	2023年11月			
	环保设施设计单位	曲靖市鸿宇钙业有限公司			环保设施施工单位	曲靖市鸿宇钙业有限公司			本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	曲靖市鸿宇钙业有限公司			环保设施监测单位	国检测试控股集团云南京城检测有限公司			验收监测时工况	79%			
	投资总概算（万元）	2200			环保投资总概算（万元）	305.7			所占比例（%）	13.9%			
	实际总投资	2200			实际环保投资（万元）	302.2			所占比例（%）	13.7%			
	废水治理（万元）	5万	废气治理	240.5万	噪声治理	40万	固体废物治理（万元）	16.7万	绿化及生态（万元）	/	其他		
新增废水处理设施能力	/			新增废气处理设施	/			年平均工作时	2640h/a				
运营单位	曲靖市鸿宇钙业有限公司			运营单位社会统一信用代码	91530300MA6N17WC57			验收时间	2024年8月				
污染物排放达标与总	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)	本期工程自身消减量	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”消减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代消减量(11)	排放增减量(12)

量控制	废气 (SO <sub>2</sub> )	0	612mg/m <sup>3</sup>	850mg/m <sup>3</sup>	51.4t/a	0	2.47t/a	5.14t/a	0	2.47t/a	2.47t/a	0	0
	废气 (NO <sub>x</sub> )	0	53mg/m <sup>3</sup>	240mg/m <sup>3</sup>	51.4t/a	0	4.81t/a	51.4t/a	0	4.81t/a	4.81t/a	0	0
	废气 (TSP)	0	85.9mg/m	200mg/m <sup>3</sup>	2560t/a	0	0.87t/a	25.6t/a	0	0.87t/a	0.87t/a	0	0
	工业固体废物 (脱硫 废物)				0.5t/a	0.5t/a	0	0		0	0		0
	工业固体废物 (除尘 灰)				1585t/a	1585t/a	0	0		0	0		0
	工业固体废物 (灰渣)				400t/a	400t/a	0	0		0	0		0

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：废水排放量一万吨/年，废气排放量一万标立方米/年，工业固体排放量一万吨