

# 建设项目环境影响报告表

(送审版)

项目名称： 年产 6.8 万吨高活性氧化钙异地技改项目

建设单位（盖章）： 池州市恒旺钙业有限公司

编制日期： 2022 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 6.8 万吨高活性氧化钙异地技改项目		
项目代码	2204-341702-07-05-587595		
建设单位联系人	尹永国	联系方式	
建设地点	池州市贵池区梅街镇桃坡村		
地理坐标	(117 度 32 分 28.730 秒, 30 度 29 分 56.148 秒)		
国民经济行业类别	C3012 石灰和石膏制造	建设项目行业类别	54、水泥、石灰和石膏制造 301
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	池州市贵池区经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	贵经信投[2022]12 号
总投资（万元）	4000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	5	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	52002.6
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况见下表：		
	<b>表1-1 专项评价设置原则对比表</b>		
	专项评价的类别	设置原则	本项目专项评价设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目运营过程中排放废气中无有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，无需设置大气专项评价
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目运营期车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于运输车辆冲洗用水，不外排；初期雨水经初期雨水沉淀池收集后回用于原料清洗用水，不外排；原料清洗废水经自建过滤沉淀系统处理后回用于原料清洗用水，不外排；生活废水经自建中水回用处理设施处理后，回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等，不外排，无需设置地表水专项评价
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需设置环境风险专项评价
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索	本项目需在项目西侧白洋河取水，取水口下游500米范围内不涉	

		饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，无需设置生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，无需设置海洋专项评价
综上所述，本项目无需设置专项评价。			
规划情况	规划名称：《梅街镇总体规划修编 2016-2030》 审查机关：池州市贵池区人民政府 审批文件：池州市贵池区人民政府关于同意梅街镇总体规划修编（2016-2030）的批复 审查文号：贵政秘[2021]149 号		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《梅街镇总体规划修编 2016~2030》相符性</p> <p>梅街镇总体规划分为两个层次，即镇域范围、镇区范围，其中镇域规划范围 264.0 平方公里，镇区规划范围 57.68 公顷。镇域镇村体系形成“两轴、两心、五区”的空间布局结构，分别为：两轴：指镇域内由齐石、青十公路相连接贯穿形成交通发展轴线。两心：潘桥组团政务核心；刘街组团“雒”文化核心。五区：西部遗址探寻旅游功能区；工矿功能区；文化旅游功能区；现代农业功能区；东部生态旅游功能区。工业发展规划。以桃坡、峡川、姚街、梅街各村为载体，采用集中式布局，重点发展工矿采集、非金属加工业以及与贵池区及市区主导产业的配套产业等。本项目位于梅街镇，属于非金属矿物制品业，项目用地为工业用地，且项目建设与《梅街镇总体规划修编 2016~2030》相符。</p> <p>因此项目的建设符合梅街镇的总体规划要求。</p>		
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>《“十三五”环境影响评价改革实施方案》要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理。《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。</p> <p>(1) 与生态红线相符性分析</p> <p>根据《安徽省生态保护红线划定技术指南》(红线区包括：国家级和省级自然保护区、自然文化遗产和全国重点文物保护单位、国家级和</p>		

省级风景名胜区、国家级和省级森林公园、国家重要湿地、国家湿地公园、世界、国家和省地质公园、国家级水产种质资源保护区、蓄滞(行)洪区等)和现场踏勘,本项目 5km 内与红线区域一、二级管控区均没有相交区域。因此,本项目的建设符合《安徽省生态保护红线划定技术指南》的要求,严禁长江干流 1 公里范围内新建工业项目,严禁长江 5 公里范围内新建重化工,重污染项目。

项目位于安徽省池州贵池区梅街镇桃坡村,不处于饮用水水源保护区及自然保护区、风景名胜区等环境敏感地区。本项目与周边生态红线位置关系相比较,项目的实施未涉及生态保护红线,本项目与周边生态红线位置关系见附图。

### (2) 与环境质量底线相符性分析

①根据2021年池州市环境质量状况公报,评价区大气各项指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求,说明大气质量较好,有一定环境容量;正常工作下,本项目各污染物对环境保护目标影响较小。

②本项目评价范围内水质指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水标准要求。本项目运营期车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于运输车辆冲洗用水,不外排;初期雨水经初期雨水沉淀池收集后回用于原料清洗用水,不外排;原料清洗废水经自建“过滤沉淀”处理设施处理后回用于原料清洗用水,不外排;生活废水经自建中水回用处理设施处理后,回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等,不外排。本项目建成后对区域地表水体影响较小。

③根据监测结果表明:本项目昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,声环境质量现状较好,本项目各设备噪声经隔声降噪和距离削减后,厂界噪声不超标,对周围环境影响较小。

综上,本项目建成后,区域环境质量可以满足相应功能区要求,符合环境质量底线的要求。

### (3) 资源利用上线符合性判定

本项目位于池州市贵池区梅街镇,项目用电由梅街镇供电管网提供,项目生产用水由项目西北侧白洋河供给;生活用水由桃坡村自来水

供水管网供给，余量充足，项目使用的原材料石灰石外购于银龙矿业和贵兴矿业，均可得到有效保证，因此，项目建设符合资源利用上线要求。

#### (4) 环境准入负面清单符合性判定

本项目为非金属矿物制品制造业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类产业。因此项目建设满足负面清单要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

### 2、产业政策相符性分析

对照国家产业政策，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的限制、淘汰类行业。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发[2005]40 号）第三章产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，因此本项目建设符合相关的产业政策。且本项目已经在贵池区经济和信息化局备案（贵经信投[2022]12 号），因此，本项目符合国家产业政策。

### 3、其他规划符合性分析

#### 3.1 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性

2017 年 7 月 13 日，环境保护部、发展改革委、水利部联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号），《长江经济带生态环境保护规划》提出实行负面清单管理。即：“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目的建设不在岸线 1 公里范围内，且本项目符合国家产业政策，不在相关负面清单范围内，本项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》要求。

#### 3.2 与《关于打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施

意见（升级版）》相符性

2021年8月9日，中共安徽省委、省政府印发了《关于打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）。《意见》（升级版）指出了打造水清、岸绿、产业优的美丽长江(安徽)经济带的思路目标。“水更清”，就是长江干流水质稳优向好、湿地保护率显著提高、“十年禁渔”全面落实，生物多样性得到改善；“岸更绿”，就是长江干流两岸绿化全面完成、长江岸线整治、生态修复全面完成、土壤清洁率持续提升；“天更蓝”，就是城市空气质量持续改善、重污染天气基本消除；“产业更优”，就是坚决拿下不符合要求的两高项目、打造“两型”园区。

《意见》（升级版）提升“禁新建”行动指出：“（一）严禁1公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线1公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。（二）严控5公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线5公里范围内，全面落实长江岸线工能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。（三）严管15公里范围内新建项目。长江干流岸线15公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。”

《意见》（升级版）要求开展“进园区”行动，新建项目进园区。长江干流及主要支流岸线1公里范围内的在建项目，应当搬迁的全部依法依规搬入合规园区。长江干流岸线5公里范围内的在建重化工项目，难以整改达标必须搬迁的，全部依法依规搬入合规园区。长江干流岸线15公里范围内，新建工业项目原则上全部进园区，其中化工项目进化工园区或主导产业为化工的开发区。

（1）本项目位于池州市贵池区梅街镇姚街村，本项目距离长江最

近点距离为 21km，不在三道防线围内，且本项目符合梅街镇土地利用规划。

(2) 本项目为非金属矿物制品制造行业，不属于石油化工、煤化工等重化工、重污染项目，且本项目正在开展节能评估，并且通过优化工艺方案及设备选型，屋面采取雨水回收利用系统，节约用水量；厂房屋面采用太阳能光伏发电装置，减少用电量等节能措施。本项目在落实相关环保设施后，运营期产生污染较小，故与《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21 号）相符；

(3) 本项目无外排废水，并会按照环评及环评批复要求配套建设其他污染治理设施，污染物可稳定达标排放，固体废物得到妥善处理、处置，符合《中共安徽省委文件、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）（皖发[2021]19 号）中“纳统管”等相关要求。

### 3.3 与打赢蓝天保卫战三年行动计划相符性分析

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）以及安徽省人民政府印发《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（皖政[2018]83 号），安徽省属于重点区域范围。项目与《安徽省关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》符合一览表见下表：

表 1-1 项目与《安徽省关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》符合性一览表

	相关规定	拟建项目情况	符合情况
(四) 严控“两高”行业产能	严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等“两高”行业。	符合
(六) 深化工业污染治理	推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。	氧化钙生产工段（产品为氧化钙的煅烧窑）排放口颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放限值按照重污染天气重点行业绩效分级 B 级管控要求执	符合

			行；其他排放口污染物排放标准按照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值要求。	
	（二十四）开展工业炉窑治理专项行动	各地制定工业炉窑综合整治实施方案。开展拉网式排查，建立各类工业炉窑管理清单。严格执行行业规范及环保、能耗等标准。加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；将工业炉窑治理作为环保强化督查重点任务，凡未列入清单的工业炉窑均纳入秋冬季错峰生产方案。	本项目建设石灰套筒窑一座，为环保低能耗工业炉窑；工业窑炉全部采用自动化生产，所有工序均采用封闭式生产加工。	符合

3.4 与《长三角地区 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的符合性

根据《长三角地区 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，深入开展燃煤锅炉和炉窑综合整治。在保证电力、热力供应前提下，尽快完成热电联产机组供热半径 15 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合。12 月底前确保每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉、炉膛直径 3 米及以下的燃料类煤气发生炉及间歇式固定床煤气发生炉和燃煤热风炉全部淘汰完毕；以煤炭为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等改用工业余热或电能，加快推进铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。

2022 年 1-3 月，开展锅炉、炉窑大气污染治理情况排查抽测，制定整治清单。对不能稳定达标排放的督促整改，督促采取脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的应进行升级治理，确保稳定达标排放；对采用氧化镁、氨法、单碱法、双碱法等脱硫工艺的，要求完成一次检修，防止造成脱硫系统堵塞，确保脱硫设施稳定运行；加快推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造；制定辖区内燃气锅炉低氮改造计

划。重点燃煤企业原则上必须使用灰分不高于 15%、硫分不高于 0.6% 的低硫优质煤，提前做好优质低硫煤采购和储备工作。依法划定高污染燃料禁燃区，加强监督检查，禁燃区内严禁散煤加工、销售和使用。

符合性分析：本项目为非金属矿物制品深加工项目，项目拟建一座石灰套筒窑，不属于落后产能和不达标工业炉窑，本项目石灰套筒窑烟气采用三级处理，一级为覆膜式脉冲袋式除尘器，主要消除烟气中的颗粒物，二级为钠碱法脱硫及氧化吸收法脱硝，主要消除烟气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等气体，三级为净化洗涤塔，主要去除尾气中的白烟，经三级处理后，经 25 米高排气筒 P<sub>1</sub> 排放，满足池环办[2021]133 号中重污染天气重点行业绩效分级 B 级管控要求。

本项目严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，采取了密闭、封闭等有效措施；本项目生产工艺产尘点均位于封闭式厂房内，并采取输送廊道封闭等方式。

本项目套筒窑使用无烟煤，根据无烟煤检测报告，无烟煤中灰分为 11.1%，硫分为 0.32%，满足低硫优质煤的要求。

分析结果：相符。

### 3.5 与《工业炉窑大气污染物综合治理方案》相符性分析

项目与《工业炉窑大气污染物综合治理方案》符合一览表见下表：

**表 1-2 项目与《工业炉窑大气污染物综合治理方案》符合性一览表**

相关规定		拟建项目情况	符合情况
(一) 加大产业结构调整力度	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目配套建设了高效环保治理设施；本项目为非金属矿物制品制造，不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等。	符合
	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点	氧化钙生产工段（产品为氧化钙的煅烧窑）排放口颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放限值按照重污染天气重点行业绩效分级 B 级管控	符合

	(三) 实施污 染深度 治理	区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	要求执行；其他排放口污染物排放标准按照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值要求	
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	本项目严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，采取了密闭、封闭等有效措施；本项目生产工艺产尘点均位于封闭式厂房内，并采取输送廊道封闭等方式。	符合
	(四) 政策措 施	加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，重点区域内冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煨）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，原则上应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。	本项目位于重点区域内，应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。	符合
(五) 污染治 理措施	石灰窑应配备覆膜袋式等高效除尘设施；二氧化硫不能达标排放的应配备脱硫设施。	本项目石灰窑配备覆膜袋式高效除尘设施且二氧化硫配套湿法脱硫设施可实现达标排放。	符合	
<p>3.6 与《池州市非金属矿产品加工行业绿色工厂规范条件》相符性分析</p> <p>拟建项目属于其他非金属矿物制品制造项目，与《池州市非金属矿产品加工行业绿色工厂规范条件》的相关要求符合性详见表 1-3。</p>				

表 1-3 与《池州市非金属矿产品加工行业绿色工厂规范条件》符合性分析表

序号	相关要求	拟建项目条件符合性	符合性
1、产品及产能规模	除为本企业终端应用项目和下游产品项目配套建设所需外，新建项目原则上必须年处理矿石达到 10 万吨以上，也不得新建普通级氧化钙项目、400 目以下的低端粉体材料项目。	本项目年处理矿石达到 10 万吨以上，产品为高活性氧化钙，不属于普通级氧化钙项目，且产品均为 400 目以上，在 400~3000 目。	符合
2、设备与工艺	破碎、研磨和煅烧设备及工艺等不得选用产业政策淘汰设备和工艺，需采用《产业结构调整指导目录》鼓励类工艺和装备。磨粉项目应选用带收尘装置的新型雷蒙磨、振动磨、球磨、立磨、MTA 系列欧式梯形磨机及相应配套工艺。煅烧项目所使用窑炉单位产品能耗不得高于 125Kgce/t，新建项目必须使用尾气余热能回收利用的新型节能窑炉，鼓励使用天然气等清洁能源	本项目煅烧设备选用石灰套筒窑，为自动化机械窑，均不属于产业政策淘汰设备和工艺；粉磨工序选用自带收尘装置的磨机；煅烧项目使用炉窑单位产品能耗为 94kgce/t；且使用尾气余热能回收利用的新型节能窑炉，本项目使用天然气等清洁能源。	符合
3、建筑物	厂区建设应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等相关要求和相关防尘技术规程。除炉窑等大型设备外，其它生产设备必须在标准厂房内运行，不得露天作业。原辅材料、产成品、固体废弃物等存储应设置在封闭的建筑物内，不得露天堆放。	本项目厂区建设符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等相关要求和相关防尘技术规程；除炉窑外，其它生产设备均在标准厂房内运行；原辅材料、产成品、固体废弃物等存储均设置在封闭的建筑物内，均不露天堆放。	符合
4、噪音控制	所有破碎、研磨及运输设备须用隔音材料进行封闭。噪声控制效果必须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。工业企业厂界环境噪声不得超过规定的排放限值。夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB(A)。夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。	本项目除炉窑外，其余生产设备均位于标准化厂房内、厂房采用隔声材料，噪声控制效果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。	符合
5、防	必须对所有扬尘点安装布袋收尘器或喷淋装置，输送廊道实行全封闭，成品堆放应实行封闭管理并采取抑尘措施。防尘效果必须达到职业	本项目对所有扬尘点安装喷淋及收尘装置，输送廊道实行全封闭，成品均存放于封闭式成品仓库内。本项目厂区内扬尘满足	符合

尘系统	卫生标准和环保标准。其中厂区内扬尘应满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，环境空气中综合浓度检测结果达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中限值要求。	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，环境空气中综合浓度检测结果达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中限值要求。	
6、电机系统	使用列入《“能效之星”产品目录》和《节能机电设备(产品)推荐目录》(有效期内)的产品或其他能效标准达到1级的机电设备，配置无功补偿设备，设备运行期间功率因素不得低于95%。不得采用《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》等明令淘汰、限制的工艺和装备。	本项目使用列入《“能效之星”产品目录》和《节能机电设备(产品)推荐目录》(有效期内)的产品或其他能效标准达到1级的机电设备，并且配置无功补偿设备，设备运行期间功率因素不低于95%。不使用《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》等明令淘汰、限制的工艺和装备。	符合
7、水处理系统	企业必须循环用水，水渠管道布局合理，切实做到雨污分流。建设沉淀池进行污水处理，沉淀容量应与企业产能及生产工艺相适应。排放口应设告示牌，排放水必须符合环保要求。	排水实施雨污分流体制，项目运营期车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于运输车辆冲洗用水，不外排；初期雨水经初期雨水沉淀池收集后回用于原料清洗用水，不外排；原料清洗废水经自建“过滤沉淀”处理设施处理后回用于原料清洗用水，不外排；生活废水经自建中水回用处理设施处理后，回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等，不外排。	符合
8、固体存放	在封闭的建筑物内，地面应达到硬化，要求矿石(原料)应有固定堆放场地，成品半成品需划定区域摆放，做到整齐划一。要设有专用的废渣堆存处置场地，并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》。危险污染物的产生、收集、贮存、运输及处置应严格执行危险废物相关管理规定。	本项目原料石灰石存放于封闭式原料仓库内、半成品均暂存于车间内半成品仓库内、成品均袋装后暂存于成品仓库内，原料、半成品及成品仓库地面均达到硬化要求；本项目设有废渣堆棚、废石料库，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》；危险污染物的产生、收集、贮存、运输及处置严格执行危险废物相关管理规定。	符合
	对日常操作设备每天至少擦拭1次以上，对室内设备、管道每周至少清洁1次以上，对室外设备(如炉窑等)、	本项目建成后，将做到：对日常操作设备每天至少擦拭1次以上，对室内设备、管道每周至少清洁1	

9、现场管理	管道每月至少清洁一次以上，并建立清洁保洁台帐，确保设备清洁无积尘、无污渍。设立保洁岗位，配置移动式洒水设备，清扫车间及厂区地面卫生，确保地面整洁。	次以上，并建立清洁保洁台帐，确保设备清洁无积尘、无污渍；设立保洁岗位，配置移动式洒水设备，清扫车间及厂区地面卫生，确保地面整洁。	符合
--------	---	--	----

根据表 1-3 分析可知，拟建项目的建设是符合《池州市非金属矿产品加工行业绿色工厂规范条件》中相关要求。

### 3.7 与生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的符合性分析

根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）：

（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

符合性分析：本项目为非金属矿业制品制造业，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目，且本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。

符合性分析：本项目为迁建项目，将制定配套区域污染物消减方案。

(五) 合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估,对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别,不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。

符合性分析:本项目为非金属矿物制品加工,不属于炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别。

(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料,重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输,短途接驳优先使用车辆运输。

符合性分析:本项目为非金属矿物制品深加工项目,项目拟建一套石灰套筒窑,热耗为 900-1050kcal/kg,在土窑、机械立窑、梁式石灰窑、双膛窑、套筒窑、回转窑等各种窑型中,能耗较低,属于节能型炉窑;并已制定防治土壤与地下水污染的措施;项目排放大气污染物需满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值要求及池环办[2021]133 号要求。

分析结果:相符。

3.8 与《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》的符合性分析

根据《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》:

(三) 严格环境准入。各地不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、铸造等产能严重过剩行业新增产能项目的环评文件;对国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的项目环评文件,一律不批;沿江各市应按国家推长办《长江经济带发展负面清单指南(试行)》及我省实施细则要求,对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建

材、有色等“两高”项目的环评文件一律不批。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成。

符合性分析：本项目为非金属矿深加工项目，不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、铸造等产能严重过剩行业；本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一大类 鼓励类，不属于国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的项目；且本项目将依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，承诺相应的减排措施应在项目投产前完成。

各地应积极推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平和超低排放要求，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。原则上不再新建高炉-转炉长流程钢铁项目，转型为电炉短流程。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用车辆运输。

符合性分析：本项目为非金属矿物制品深加工项目，项目拟建一套石灰套筒窑，热耗为 900-1050kcal/kg，在土窑、机械立窑、梁式石灰窑、双膛窑、套筒窑、回转窑等各种窑型中，能耗较低，属于节能型炉窑；并已制定防治土壤与地下水污染的措施；项目排放大气污染物需满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求及池环办[2021]133 号要求。

（四）规范环评审批。需要编制环评报告书类“两高”项目环评文件应按审批权限原则上应由省级或市级生态环境部门负责审批（国家或省另有规定的除外）。淮河、巢湖流域新建大中型化工等项目应按照《安徽省环保厅关于进一步明确淮河巢湖流域重污染行业项目省级环保预审范围及内容的通知》（皖环发〔2013〕85号）有关规定，依法报我厅开展预审，未经预审的，各地不得受理。

符合性分析：本项目为非金属矿业制品制造业，对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年），本项目属于二十七“非金属矿物制品业”中 54“水泥、石灰和石膏制造”，本项目需编制环境影

响报告表，不属于需要编制环评报告书类“两高”项目。

分析结果：相符。

3.9 与《关于进一步提升全区石灰石加工行业环境治理工作的通知》（贵环委办[2021]171号）相符性分析

项目与《关于进一步提升全区石灰石加工行业环境治理工作的通知》（贵环委办[2021]171号）符合一览表见下表：

**表 1-4 项目与贵环委办[2021]171 号文符合性一览表**

相关规定		拟建项目情况	符合情况
(一) 明确污染物排放标准	根据生态环境部《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)和《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)〉的函》(环办大气函〔2020〕340号)，我区石灰石加工行业大气污染物排放执行标准按照池州市生态环境局《关于进一步明确石灰石加工行业污染物排放执行标准的通知》(池环办〔2021〕133号)文件执行(见附件1)并及时对排污许可执行标准进行变更。	本项目大气污染物排放执行标准按照池州市生态环境局《关于进一步明确石灰石加工行业污染物排放执行标准的通知》(池环办[2021]133号)文件执行。氧化钙生产工段(产品为氧化钙的煅烧窑)排放口颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放限值按照重污染天气重点行业绩效分级B级管控要求执行；其他排放口污染物排放标准按照《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4大气污染物特别排放限值要求。	符合
(二) 全面提升环境管理水平	(一)水污染防治。生产作业区应全部硬化，严格落实雨污分流措施，实现雨污水有效收集处理，规范建设初期雨水沉淀池并安装PH实时检测仪，安装门式或蝶式闸阀，保证切换功能正常有效。严禁露天堆放易产生碱性淋溶水的物料，严禁脱硫、脱硝废水排入外环境。	本项目生产作业区全部硬化，严格落实雨污分流措施，实现雨污水有效收集处理，规范建设初期雨水沉淀池并安装PH实时检测仪，安装门式或蝶式闸阀，保证切换功能正常有效。物料全部仓库内堆放，本项目采用湿法脱硫，脱硫、脱硝废水产生。	符合
	(二)大气污染防治。严格按照《工业炉窑大气污染综合治理工作方案》(环大气〔2019〕56号)、《排污许可证申请与核发技术—无机化学工业》要求落实覆膜布袋收尘及脱硫、脱硝措施，严格落实工业炉窑生产工艺过程控制及相关物料储存、输送等无组织排放管	本项目石灰套筒窑烟气均采用覆膜式脉冲除尘器+钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺处理；对投料、转运、进料、卸	符合

	<p>控,严禁易产生扬尘的物料露天堆放。在保障生产安全的前提下,对投料、转运、进料、卸灰、成品装袋等环节采取密闭、封闭等有效措施,有效提高废气收集率,产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸,严禁窑顶开放式铺料,严禁窑顶封闭不全烟气直排,除因安全需要设置应急排放口外严禁设置任何旁路。</p>	<p>灰、成品装袋等环节采取密闭、封闭等有效措施;窑顶除应急排放口外,无其他旁路。</p>		
	<p>(三) 固体废物污染防治。企业产生的固体废物要按照一般工业固体废物和危险废物分类贮存,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18559-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规范建设贮存场所,严禁固体废物乱堆乱放、不规范收集贮存。</p>	<p>本项目产生的固体废物要按照一般工业固体废物和危险废物分类贮存,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18559-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规范建设贮存场所。</p>	符合	
	<p>(四) 提升环境管理水平。规范上报排污许可执行年报,规范开展污染物自行监测。雨污水管道全面禁止使用软管,同时标注管道走向和用途,脱硫脱硝系统必须安装自动药剂(碱液、脱硝剂、氨水等)添加设备,脱硫废水循环水池必须加装PH检测仪,实行自动监测自动加药,确保各项污染物稳定达标排放。制定污染防治设施操作规程,明确脱硫浆液PH值、药剂添加量、添加频次等技术参数,建立药剂添加台帐规范填写污染防治设施(脱硫、脱硝、布袋收尘等)运行台帐,定期对从业人员开展环保培训。在脱硫循环水池、窑顶窑门正面、烟气排放口、在线监控站房、厂界四周等重点部位安装视频监控设备,实现与生态环境主管部门在线监控平台联网。</p>	<p>本项目投产之前,将规范上报排污许可执行年报,投产后规范开展污染物自行监测。脱硫脱硝系统安装自动药剂(碱液、脱硝剂等)添加设备;在窑顶窑门正面、烟气排放口、在线监控站房、厂界四周等重点部位安装视频监控设备,实现与生态环境主管部门在线监控平台联网。</p>	符合	
	<p>(三) 安装烟气排放连续监测系统</p>	<p>根据《工业炉窑大气污染综合治理工作方案》(环大气〔2019〕56号)、《安徽省生态保护厅安徽省发展和改革委员会安徽省经济和信息化厅安徽省财政厅关于转发〈工业炉窑大气污染综合治理工作方案〉》(皖环函〔2019〕886号)和《关于印发〈池州市工业炉窑大气污染综合治理工作方案〉的通知》(池环发〔2019〕41号文件)要求,自即日起,各炉窑(石灰石)企业(见附件2)应立即进行烟气排放连续监测设备</p>	<p>本项目投产前,实现烟气排放连续监测设备(CEMS)采购、安装、联网及采样平台和在线监测站房规范建设工作,在线监测系统安装要求及详细参数按照《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测技术规</p>	符合

		<p>(CEMS) 采购、安装、联网及采样平台和在线监测站房规范建设工作, 在线监测系统安装要求及详细参数按照《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)、《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ76-2017)等相关规范执行, 原则上 11 月底前全面完成。</p>	<p>范》(HJ75-2017)、《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ76-2017)等相关规范执行。</p>	

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 1、项目由来

池州市恒旺钙业有限公司成立于 2011 年 06 月 01 日,注册地位于安徽省池州市贵池区梅街镇桃坡村,法定代表人为何玉生。经营范围包括石灰制造、销售, 萤石、滑石、方解石、白云石、高岭土、锰矿石加工、销售。

池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目于 2012 年 6 月 15 日在池州市贵池区经济和信息化委员会以贵经信字[2012]125 号文件立项;并于 2012 年 7 月 20 日以贵环字[2012]83 号取得《关于池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目环境影响报告表的批复》;且于 2017 年 5 月 8 日以贵环验[2017]13 号取得《关于池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目(一期 5 万吨氧化钙项目)竣工环境保护验收意见的函》。该项目投入生产后,于今年公司进行了资产重组,资产重组后,由池州市贵兴非矿新材料有限公司控股。

根据《工业炉窑大气污染物综合治理方案》、《池州市非金属矿产品加工行业绿色工厂规范条件》、《长三角地区 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等相关政策,该项目生产工艺及环保设施需进行升级改造。同时,考虑到池州市贵兴非矿新材料有限公司基础设施及公用设施齐全,池州市恒旺钙业有限公司年产 10 万吨高活性氧化钙异地技改项目搬迁至池州市贵兴非矿新材料有限公司内。该项目已于 2022 年 4 月 21 日在池州市贵池区经济和信息化局以贵经信投[2022]12 号文备案(项目代码 2204-341702-07-05-587595)。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》[国务院 682 号令]的有关规定和要求对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》(2021 年),本项目属于二十七“非金属矿物制品业”中 54“水泥、石灰和石膏制造 301”中“石灰和石膏制造”,本项目需编制环境影响报告表。受建设单位委托,安庆合巨生态环境工程有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后,我单位立即组织工程技术人员对该项目进行了实地考察,对建设地周围环境状况进行了调查,收集了当地的环保、水文、气象、地质等有关资料,按有关技术要求编写了本环境影响报告表,呈报环境保护主管部门审批。

### 2、项目建设内容和工程规模

本项目位于池州市贵池区梅街镇桃坡村,利用池州市贵兴非矿新材料有限公司现有厂房及辅助用房共 8000 平方米,拟设计以石灰石为原料,通过采用煅烧生产工艺和技术,计划购置安装石灰套筒窑等主要生产设备 48 台(套),改造氧化

钙生产线，并配套建设环保、安全等设施。项目投产后，形成达年产 6.8 万吨氧化钙的生产能力。建设项目主要建设内容详见下表。

**表 2-1 建设项目组成一览表**

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	水洗车间	建筑面积为 1150 平方米，位于原料仓库内，钢构厂房，内置振动洗料机一台，用于原料石灰石及白云石清洗工序。	利用现有
	石灰套筒窑车间	建筑面积为 3600 平方米，位于厂区西南侧，建设节能环保石灰套筒窑一座，为机械钢立窑，直径 5.7m，高 35m，有效容积 500m <sup>3</sup> ，生产能力为 300t/d；配套建设原料提升系统、产品出窑系统及成品储罐，建成达年产 6.8 万吨氧化钙生产能力。并以生产的氧化钙为原料，布置 1 台纵摆式粉磨机组（HC 系列），用于磨制 400 目~3000 目的氧化钙粉体，建成年产 2 万吨 400 目~3000 目氧化钙粉料的生产能力。	新建
储运工程	原料仓库	本项目设置原料仓库一座，建筑面积为 2750 平方米，位于水洗车间东侧，封闭式仓库，放置石灰石、无烟煤。	利用现有
	成品仓库	本项目石灰套筒窑氧化钙成品仓库均位于各自车间内。	新建
辅助工程	办公楼	建筑面积为 790.2 平方米，位于厂区东南侧，三层，框架结构，用于厂区员工日常办公。	利用现有
	配电房	位于厂区西南侧，建筑面积为 100 平方米，内置 800KVa 变压器一台。	利用现有
	门卫	设置门卫室两处，一处位于厂区东南侧入口处，面积为 49 平方米，一处位于厂区东北侧入口处，建筑面积为 50 平方米。	利用现有
公用工程	供水系统	项目生产用水由项目西侧白洋河供给，并设置水井一座，作为备用水源；生活用水均由梅街镇桃坡村自来水供水管网供给。	
	排水系统	排水实施雨污分流体制，项目运营期车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于运输车辆冲洗用水，不外排；初期雨水经初期雨水沉淀池收集后回用于原料清洗用水，不外排；原料清洗废水经自建“过滤沉淀”处理设施处理后回用于原料清洗用水，不外排；生活废水经自建中水回用处理设施处理后，回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等，不外排。	
	供电系统	由池州市贵池区梅街镇 35kv 高压电网引入，经厂内配套变压器变压后向厂内各用电单元供电。	
	消防系统	设消防泵房和消防水池一座。	
环保工程	废气治理	本项目石灰套筒窑烟气经“覆膜式脉冲除尘器+钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺处理”装置处理后，经 25 米高排气筒排放；成品出灰、转运、提升、筛分、包装工序粉尘经覆膜式袋式除尘器处理后，经 25 米高排气筒排放；集气罩未收集到的粉尘经皮带输送廊道封闭、封闭式厂房隔尘等措施降尘；氧化钙粉磨生产线粉磨工序粉尘经高效脉冲袋式除尘器处理后，通过 25 米高排气筒排放；氧化钙粉磨输送、转运、给料、包装工序各产尘点粉尘分别经集气罩收集后经覆膜袋式除尘器处理后，经 25 米高排气筒排放；集气罩未收集到的粉尘经皮带输送廊道封闭、封闭式厂房隔尘等措施降尘；成品储罐粉尘经仓顶除尘器处理后经车间内无组织排放；原料堆场扬尘经项目原料堆场均建成封闭式料库，场内安装固定式自动喷淋设备，卸料时洒水抑尘等措施降尘；车辆运输扬尘经	

	运输车辆采取车厢加盖；配备洒水车；厂区出入口设置车辆清洗平台；厂区道路硬化等措施降尘。
废水治理	项目运营期车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于运输车辆冲洗用水，不外排；原料清洗废水经自建“过滤沉淀”处理设施处理后回用于原料清洗用水，不外排；生活废水经自建中水回用处理设施处理后，回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等，不外排。
噪声防治	采取优选低噪设备、车间内布置、隔声、减振等措施。
固废处置	分类收集，设置 1 间一般固体废物暂存库和 1 间危险废物暂存库，一般固废综合利用，危废交由资质单位处置；生活垃圾桶若干。
环境风险	制定应急预案等

### 3、产品方案及规模

本项目石灰套筒窑产出产品为氧化钙，以氧化钙为中间产品，通过粉磨生产线生产产品氧化钙粉，具体产品方案详见下表：

表 2-2 产品方案一览表

序号	产品名称	规格	包装方式	单位	产量	备注
1	氧化钙	块状	袋装/仓装	万 t/a	4.8	CaO 含量 $\geq$ 90%； 活性度 $\geq$ 380ml 原料均来自于项目自产块状氧化钙（仓装）
2	氧化钙粉	400 目~3000 目粉料	袋装/仓装	万 t/a	2	
合计				万 t/a	6.8	/

本项目产品分配走向图及用途：

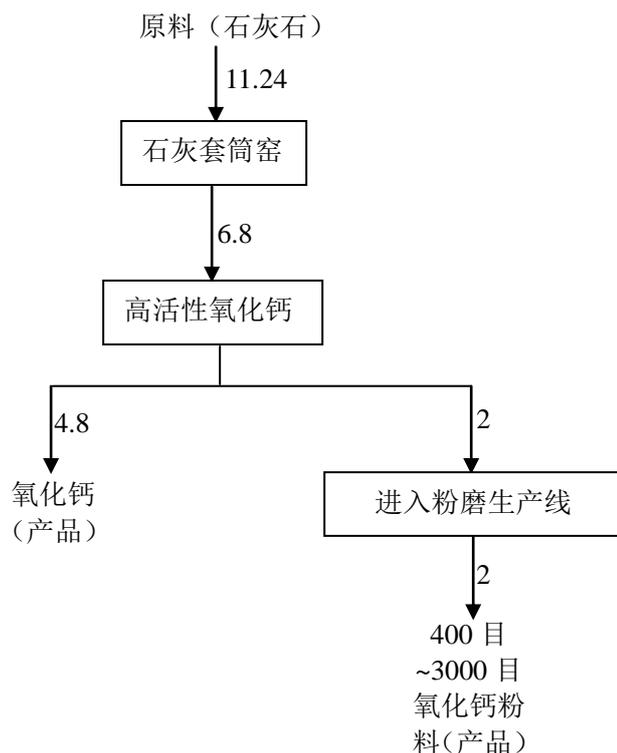


图 2-1 本项目产品分配走向图（单位：万 t/a）

本项目氧化钙产品执行《工业氧化钙》（HG/T 4205-2011）标准。

#### 4、主要原辅材料、用水及能源、动力消耗情况

##### 4.1 原料消耗量

项目主要原辅材料、能源、动力消耗及用水情况见下表：

表 2-3 主要原辅材料、能源、动力消耗及用水情况一览表

名称	年耗量	最大贮存量	储存方式及规格	储存地点	运输方式	物料状态	备注
石灰石	122400t/a	6000t	散装；规格为 50~80mm	原料仓库	汽车运输	固态	外购；主要来自贵兴矿业；氧化钙含量大于 53%
无烟煤	8840t/a	1000t	/	原料仓库	汽车运输	固态	来自山西；汽车运输；封闭式原料仓库内堆放
片碱	20t/a	2t	袋装，25kg/袋	石灰套筒窑	汽车运输	固态	外购，用于本项目脱硫脱硝系统
次氯酸钠	10t/a	2t	桶装，1t/桶	石灰套筒窑	汽车运输	液态	
絮凝剂	1t/a	0.25t	袋装，25kg/袋	原料仓库	汽车运输	固态	外购，聚丙烯酰胺，用于本项目废水处理系统
生产用水	57057t/a	由项目西侧白洋河供给，厂区设置一座水井，作为备用水源					

生活用水	712.8t/a	由梅街镇桃坡村自来水供水管网供给
电	600 万度/a	由梅街镇电网供应

#### 4.2 主要原辅材料来源及理化性质

**石灰石：**本项目石灰石主要外购于银龙矿业和贵兴矿业，为确保产品质量，项目采购的石灰石 CaO 含量不小于 53%，规格为 50~80mm 的成品矿石，石粉、碎料、大块等超限块总量要求不大于 8%。池州市银龙矿业有限公司位于池州市贵池区棠溪镇，该矿山目前拥有年产 50 万吨石灰石的开采能力；池州市贵兴矿业有限公司位于池州市贵池区里山街道，该矿山目前拥有年产 20 万吨石灰石的开采能力，因此本项目石灰石矿的供应可得到有效保证。本项目石灰石质分析见下表。

表 2-4 石灰石成分含量

项目	CaCO <sub>3</sub>	MgO	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S	块径
石灰石	99.16%	0.4%	0.2%	0.02%	0.1%	0.12%	50~80mm

**无烟煤：**本项目无烟煤来自山西。根据业主提供检测报告，本项目无烟煤煤质成分分析见下表：

表 2-5 本项目煤质成分分析表

项目	粒度 (mm)	灰分	全水分	全硫分	含氮量	挥发分	热值
无烟煤	25~40	≤11.1%	<5.3%	≤0.32%	≤0.3%	<6.7%	>6801kcal/kg

**片碱：**氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。本项目氢氧化钠主要作为脱硫剂进行使用。

**次氯酸钠：**次氯酸钠为白色粉末。工业品次氯酸钠是无色或淡黄色的液体。熔点 18℃。在空气中极不稳定，分解产生二氧化碳。受热后迅速分解，在碱性状态时较稳定。次氯酸钠易溶于水，溶于水后成烧碱及次氯酸，0℃时 100mL HzO 溶解 29.3g 扶氯酸钠。次氯酸再分解生成氯化氢和新生氧，新生氧的氧化能力很强，所以次氯酸钠也是强氧化剂。其稳定度受光、热、重金属阳离子和 pH 值的影响。具有刺激性气味。

#### 4.3 石灰石用量核算

本项目石灰套筒窑产出产品为氧化钙，产品氧化钙粉以氧化钙为中间产品，以 CaO 为中间产品进行计算，年产氧化钙粉 20000 吨，需要中间产品 CaO 约 20000/a，则本项目共需要中间产品 CaO 约 20000t/a。根据公司石灰石的品位，经

实际测算，本项目 CaO 生产时，原料石灰石耗用量为 1.8t/t，则此部分需要石灰石用量为 122400t/a，综上，本项目需要石灰石量共 122400t/a。

## 5、主要设备

表 2-6 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	水洗生产线		条	1	
1	铲车		台	1	原料石灰石及白云石清洗工序
2	皮带输送机		台	2	
3	振动洗料机		台	1	
4	废水处理设施		套	1	
二	石灰套筒竖窑生产线		条	1	
1	铲车		台	2	配料工段
2	受料斗		个	2	配料工段
3	上料皮带		台	2	配料工段
4	石灰石储料仓		个	1	配料工段
5	煤储料仓		个	1	配料工段
6	振动给料机		台	2	配料工段
7	计量斗系统		台	2	配料工段
8	混料振动给料机		台	1	配料工段
9	混料输送带		条	1	配料工段
10	单斗提升机		台	1	配料工段
11	窑顶电机振动给料机		台	1	配料工段
12	旋转布料器		台	1	配料工段
13	套筒竖窑	$\Phi 5.7 \times 35m$	台	1	煅烧工段
14	风机		台	7	煅烧工段
15	往复出灰机		台	6	出灰工段
16	两端密封阀		个	6	出灰工段
17	卸料输送带		条	4	出灰工段
18	圆振动筛		台	1	筛分工段
19	块灰成品提升机		台	4	筛分工段
20	成品储罐	$\Phi 6 \times 15m$	个	4	筛分工段
21	皮带输送机		台	3	粉磨工段
22	给料皮带机		台	2	粉磨工段
23	纵摆式粉磨机		台	1	粉磨工段
24	风机		台	1	粉磨工段

25	空压机		台	1	粉磨工段
26	粉料提升机		台	2	粉磨工段
27	粉料储罐		个	2	包装工段
28	自动包装机		台	4	包装工段

注：该项目的生产设备中无国家明令禁止和淘汰的设备。

本项目石灰套筒窑经济技术指标见下表：

表 2-7 石灰套筒窑经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	石灰套筒窑	座	1	
2	炉容	m <sup>3</sup>	500	
3	炉子有效高度	m	26	
4	炉子有效直径	m	5	最大直径
5	竖窑利用系数	t/d·m <sup>3</sup>	0.8	
6	日作业率	%	90	
7	年工作日	天	330	
8	日产量	t/d	300	
9	年产量	t/a	120000	
10	炉子大修期	年	5	
11	石灰CaO含量	%	≥90	
12	活性度	ml	≥350	
13	石灰石消耗	t/t·灰	1.8	
14	电力消耗	kWh/t·灰	22.5	

#### 设备与产能匹配性分析：

本项目设置石灰套筒窑一座，石灰套筒窑的内径为 5m，有效高度为 26m，则炉容为 500m<sup>3</sup>，其中日作业率为 90%，竖窑利用系数为 0.8t/d·m<sup>3</sup>，则计算出本项目石灰竖窑日产量为 300t/d，按年工作日 330 天计算，可以满足石灰套筒窑生产线年产 6.8 万吨氧化钙生产能力。

#### 设备节能分析：

建设方案和设备节能的关键在于生产工艺与关键设备的节能。该项目生产工艺里的最大耗能设备是石灰窑，该项目引进世界领先的机械套筒窑，相比传统的石灰竖窑，节省了大量能耗。所谓热耗是指生产 1 公斤石灰所需要的热量，国家统一标准单位是 kJ/kg，通俗的单位是 kcal/kg。目前一般采用后者。

表 2-8 各种炉窑的热耗指标对比表

序号	窑型	热耗
1	土窑	900-1300kcal/kg

2	机械立窑	1000-1300kcal/kg
3	梁式石灰窑	900-1050kcal/kg
4	双膛窑	900-1050kcal/kg
5	套筒窑	900-1050kcal/kg
6	回转窑	1400-1800kcal/kg
7	麦尔兹窑	789-837kcal/kg

综上所述，本项目所用窑型—石灰套筒窑热耗为 900-1050kcal/kg，在土窑、机械立窑、梁式石灰窑、双膛窑、套筒窑、回转窑等各种窑型中，能耗较低，属于节能型炉窑。

### 6、储运工程

本项目石灰石主要外购于银龙矿业和贵兴矿业，原料石灰石采用车辆运输至本项目原料仓库，原料运输由矿山负责。本项目设置原料仓库一座，建筑面积分别为 2750 平方米，位于水洗车间东侧，封闭式仓库。项目场区内物料输送均采用封闭式皮带输送机或螺旋输送机，均为密闭输送。本项目主要产品为氧化钙及氧化钙粉，均暂存于成品储罐，密闭包装后，通过汽车运输，或者直接通过罐车外运，均采用车辆。

### 7、水平衡

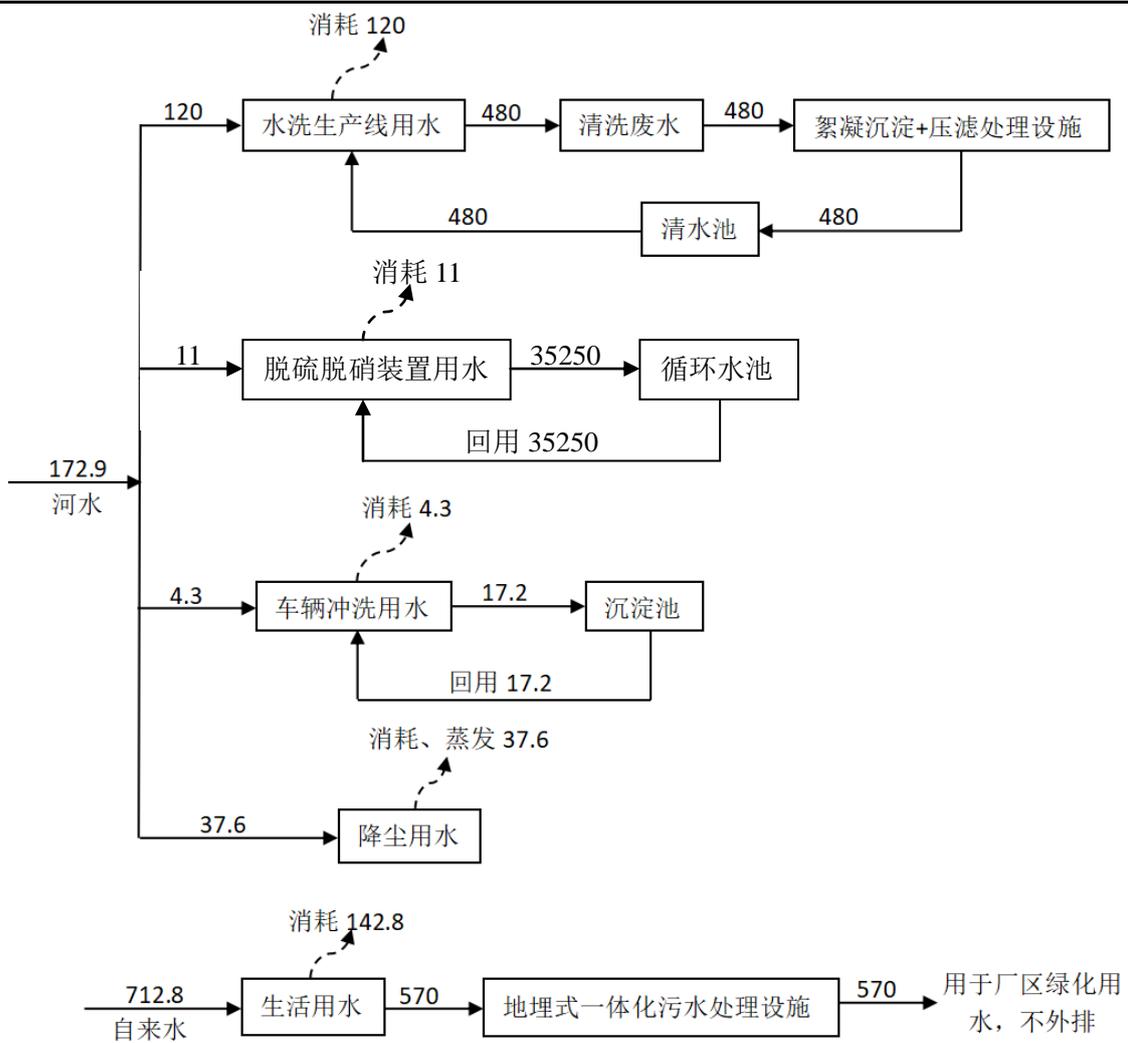


图 2-2 本项目水平衡图 (t/a)

## 8、工作制度及劳动定员

本项目劳动定员为 36 人，其中管理及技术人员 4 人，生产及其他辅助人员 32 人，无人在项目区内住宿，厂区内不设食堂。工作制度采用每天三班制生产，每班 8 小时工作制，年工作日 330 天。

## 9、厂区平面布置

本项目建设场地内，厂区地势较平坦，厂内主干道均考虑了工艺流程及厂内货物运输和消防、环保安全卫生的要求。给排水综合考虑了厂区内地势及周围环境设施等，能满足生产、消防、交通要求。本项目原料仓库位于厂区中部，石灰套筒窑车间位于厂区西南侧，办公楼位于厂区东南侧。

项目设置 2 个主出入口，分别位于厂区东北侧（主要为人员进出）、厂区西北侧（主要为为货物进出）。结合现有场地情况，生产厂房平面布置以最佳的生产流程（物流、人流、信息流、能源流）和生产工艺工程进行设计，总体布置按

照用地集约、紧凑，功能分区合理，工艺流线顺畅，运输线路短捷原则。  
具体详见厂区平面附图四。

## 1、本项目生产工艺流程

本项目设置原料石灰石水洗生产线一条、石灰套筒窑生产线一条（年产CaO68000吨），以石灰套筒窑生产的氧化钙为中间产品，生产氧化钙粉，运营期生产工艺流程如下：

### 1.1 原料水洗生产线

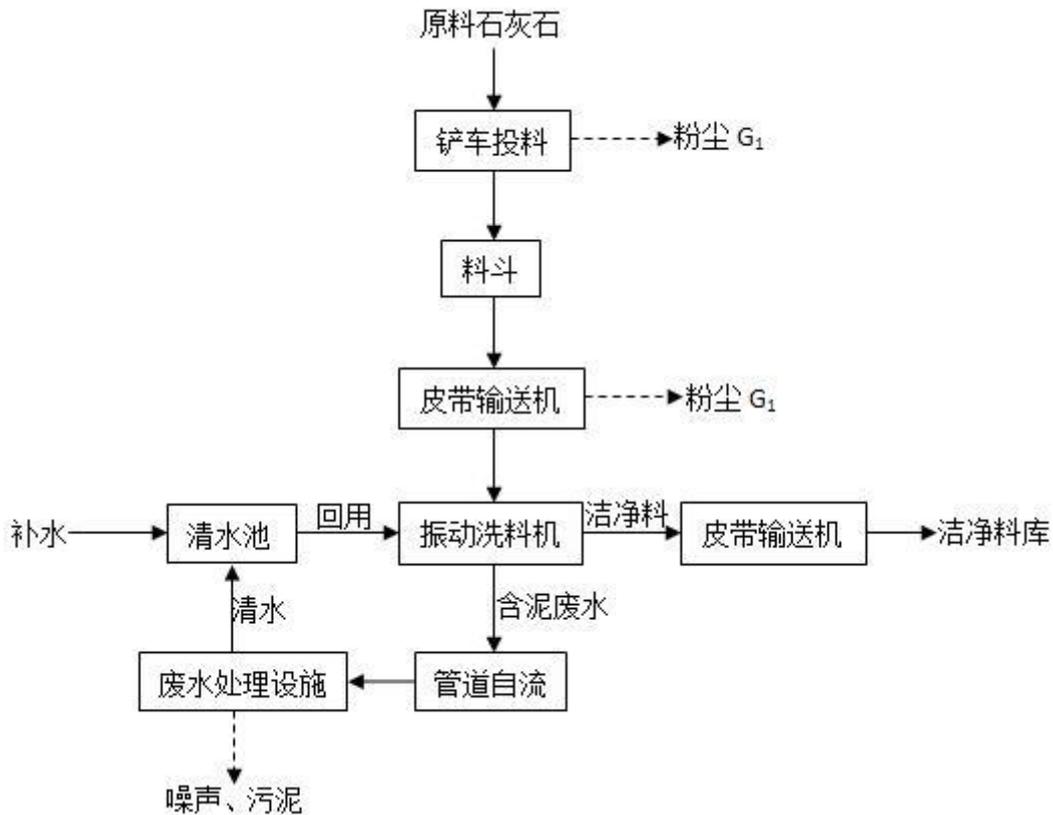


图 2-3 原料水洗工艺流程及产污节点图

#### 工艺流程简述：

本项目原料石灰石通过自卸汽车运至原料仓库，根据产品质量及设备性能要求，其中进入石灰套筒窑的原料石灰石需进行水洗，则原料石灰石需水洗量约为12.24万吨。石灰石则通过铲车投料至料斗，经皮带输送机输送至振动洗料机，同时向振动洗料机筛面以一定的水压进行冲洗，洗去物料表面的泥砂及粉尘，得到干净的石子，通过皮带输送机输送至水洗车间内洁净料库，含泥废水经管道自流至废水处理设施，经“过滤+沉淀+压滤”处理后，清水进入清水池进行回用。

本项目在原料石灰石水洗过程中会产生投料及皮带输送粉尘  $G_1$ 、含泥废水  $W_1$  以及废水处理设施产生的污泥  $S_2$ 、不合格物料。

### 1.2 石灰套筒窑生产线

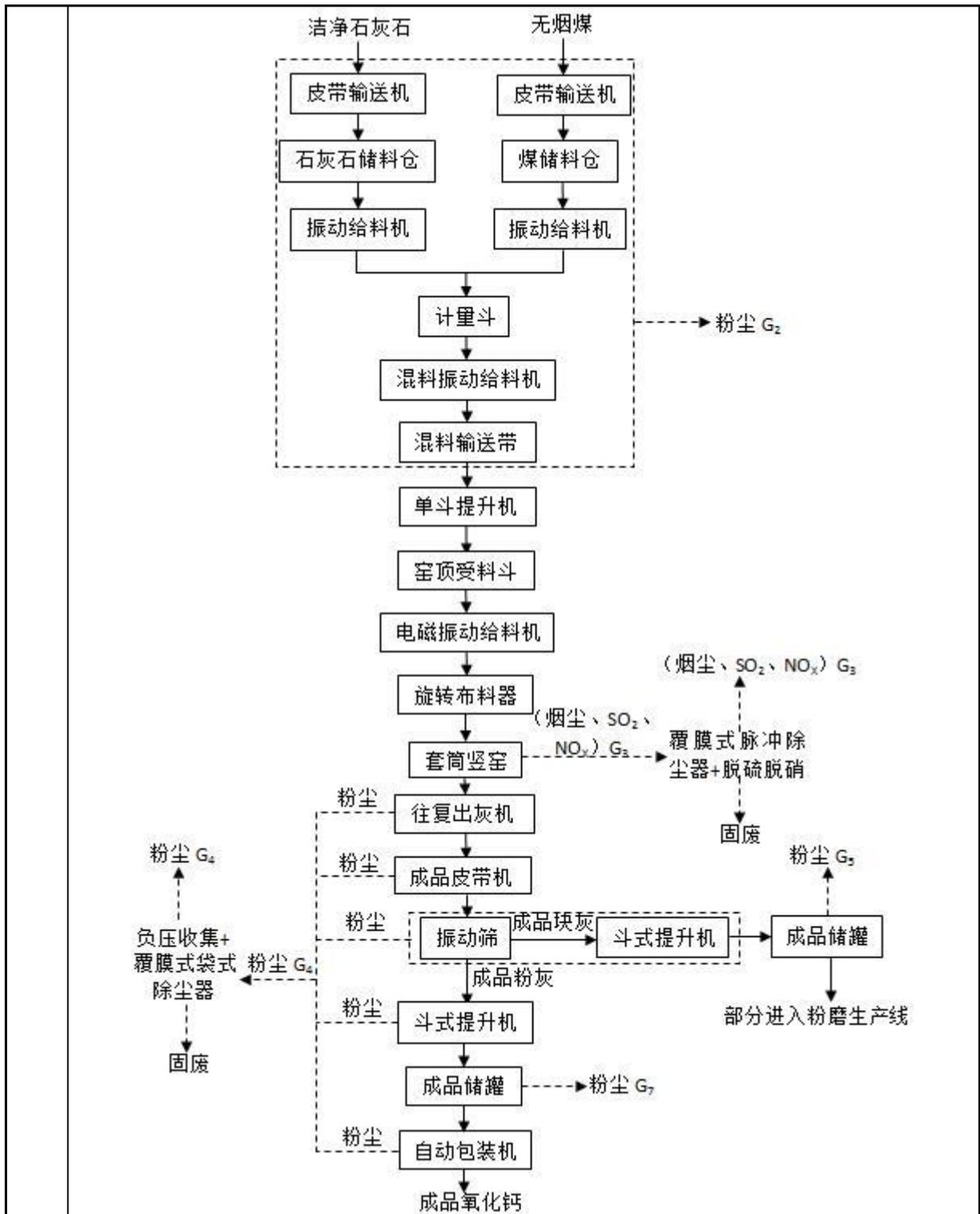


图 2-4 石灰套筒窑工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

本项目石灰套筒竖窑原料主要为石灰石及无烟煤，石灰石为由本项目水洗生产线水洗后的清净料。套筒窑生产工艺主要由自动配料、窑顶布料、立窑煅烧、自动出灰、成品包装五个部分组成。本项目套筒窑采用中国石灰协会推荐的节能环保型石灰窑——单筒竖式环保节能窑，具有生成效率高、容积大、工艺先进等特点，

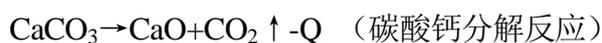
采用新式的生产工艺，实现整个生产过程中全密闭，在易产生粉尘环节的进料和落料位置实现粉尘的密闭收集处理。

自动配料：原料洁净石灰石和无烟煤分别通过皮带输送机输送至石灰石储料仓及煤出料仓，在储料仓出口分别通过振动给料机给料至计量斗系统，计量斗将石灰石及无烟煤按比列计量后，通过混料振动给料机经石灰石及无烟煤均匀混合送料至混料输送带，石灰石和无烟煤混合后，通过混合皮带进入提升机料斗，由提升机料斗运至窑顶受料斗。此过程均在密闭车间内完成，振动给料、计量、皮带输送过程中会产生少量粉尘  $G_2$ 。

窑顶布料：通过提升机将原材料提升到顶部通过旋风布料器进行布料；物料进入受料斗，料斗旋转一定角度，然后料斗下部的电动料钟下行，将料加入窑内。每批料分若干次加入，每次料斗均按一定的不同角度旋转加料，可使得布料更加均匀，煅烧更加充分。其中布料口在布料时直接将布料口深入窑体中，无粉尘逸出。

煅烧：本项目石灰套筒窑直径 5.7m，高 35m，有效高度 26m，窑内形呈瓶形，窑身直径由上至下逐渐增大，使物料受热均匀，利于物料均匀下降，同时也利于气流和物料间的热交换，可以发挥气流对石料的顶热作用，利于燃料的充分燃烧，加速石灰石的煅烧。布入窑内的石料、煤炭，经窑底鼓风机鼓风，保持窑顶废气压力在 -100~100Pa 之间，并随窑顶压力的改变自动进行调节，保持窑内底部正压、窑顶微负压处于良好的压力范围。炉窑内上部为顶热层，中部为煅烧层，即煤在此处燃烧，煅烧温度控制在 1000~1300℃，煤燃烧多余的热量向上运动，对上部的石料进行预热，充分利用了热能，下部为出灰系统，下部出灰的同时，上部加石料和煤，保证炉窑不断火。

采用无烟精煤，含硫率为 0.32%，主要是为了控制烟气中的  $SO_2$  产生量，提高产品质量。立窑煅烧过程中会产生  $SO_2$ 、 $NO_x$ 、烟尘、 $CO_2$ 、 $G_3$ ，本项目石灰石分解反应如下：



在煅烧工段产生的废气包括二氧化硫、氮氧化物以及烟尘，废气温度较高；拟通过引风机将废气抽出后先通过热交换器，后在通过耐高温的旋风除尘器进行第一步除尘、通过袋式除尘器进行第二步除尘后在通过湿法脱硫装置去除本项目产生的二氧化硫废气。

自动出灰：煅烧后的石灰卸灰提升至成品储罐中，本项目设置的是两段卸灰

式。两段卸灰阀交替开闭既可以保证生产过程中不停风连续生产，同时也可以保持单个出灰装置始终处于相对密闭状态，出灰后成品氧化钙进入成品皮带输送机，由成品皮带输送机输送至振动筛，进行筛分工序，筛分后的块灰通过块灰斗式提升机输送至成品储罐，成品粉灰通过粉灰斗式提升机输送至成品储罐。卸灰、输送、振动筛分及提升过程中会有粉尘产生；成品储罐上料及卸料过程中会产生粉尘 G<sub>7</sub>。

成品包装：本项目成品氧化钙暂存于成品储罐内，成品储罐位于石灰套筒窑车间内，其中氧化钙粉灰成品用包装机将储罐内成品氧化钙用吨袋进行密闭包装，吨袋包装后，即通过货车外运。氧化钙块灰成品部分用于本项目粉磨生产线原料。包装过程中会产生粉尘 G<sub>4</sub>。

### 1.3 粉磨生产线

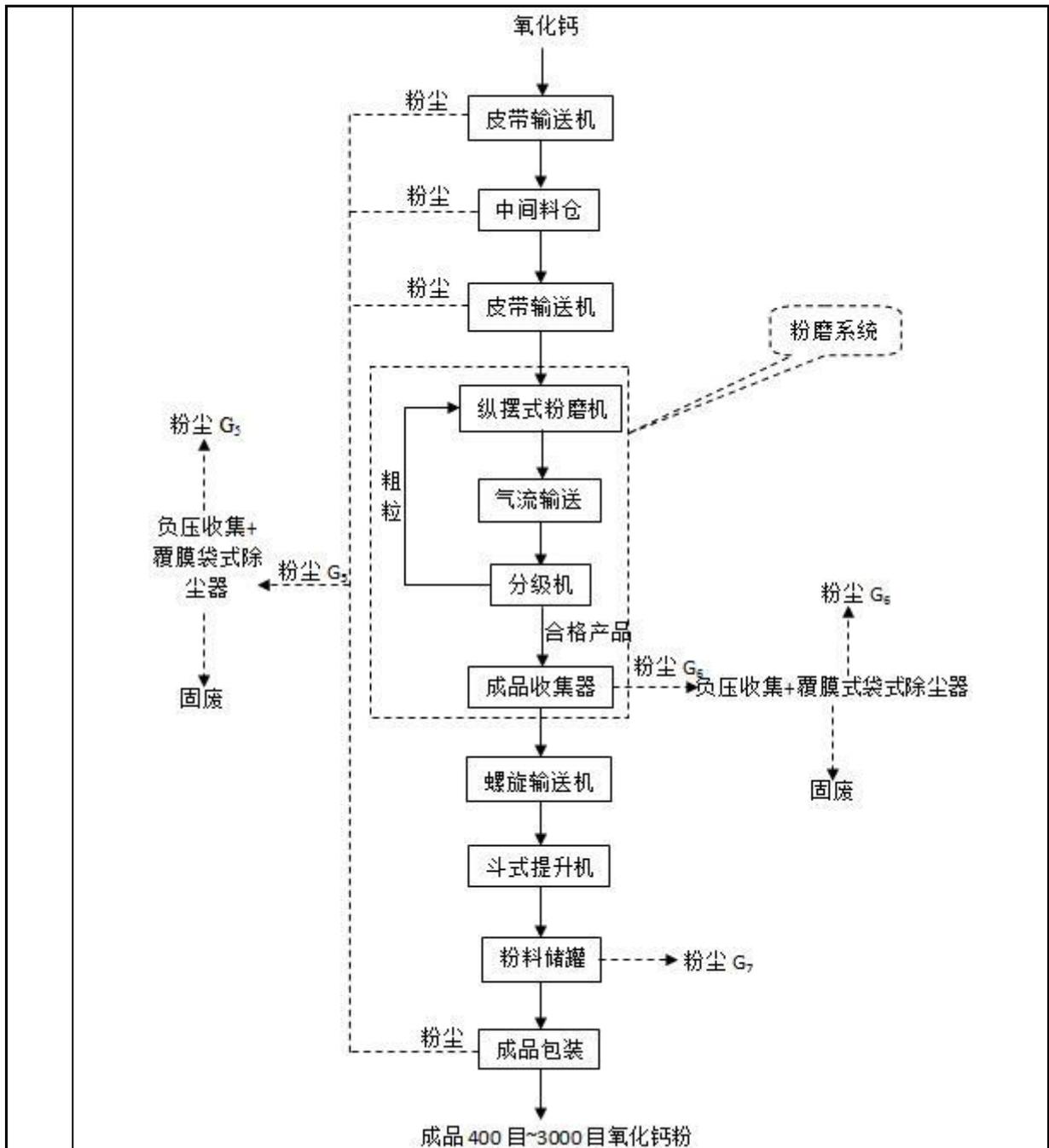


图 2-5 粉磨生产工艺流程及产污节点图

**工艺流程简述:**

本项目设置 1 条纵摆式粉磨生产线，均位于石灰套筒窑车间内，粉磨生产线原料为石灰套筒竖窑成品氧化钙块灰，块状氧化钙暂存于石灰套筒窑车间内成品储罐内，通过皮带输送机输送至粉磨生产线。

给料：本项目原料块状氧化钙通过皮带输送机输送至中间料仓，再通过皮带输送机由中间料仓下部输送至纵摆式粉磨机。氧化钙块灰输送及转运过程中会产生粉尘  $G_5$ 。

粉磨系统：本项目一条粉磨生产线采用 HC 纵摆式粉磨机，是一种内分级式高压超细辊碾磨，能同时完成微粉粉碎和微粉分选的两道工序。它由机体、机座、粉碎装置、分级装置、出料系统、传动装置和电机等组成。氧化钙通过振动给料机定量送入主机腔进行研磨，主机腔内支撑在梅花架上磨辊装置绕中心轴旋转，磨辊在离心力的作用下水平向外摆动，从而使磨辊压紧磨环，磨辊同时绕磨辊轴自转。旋转的铲刀扬起的物料被抛向磨辊与磨环之间，因磨辊的辊碾而达到粉碎和研磨作用。磨碎的粉末被鼓风机的气流吹到主机上方的分级机进行分筛，细度过粗者仍落入主机内重磨，细度合适的随风流入旋风收集器，气流与粉体颗粒被气固分离后，粉体颗粒被收集。

合格产品被成品收集器收集后，通过气流输送至成品储罐，本项目粉磨系统配套两个 50T 成品储罐，粉尘 G<sub>6</sub> 进入高效脉冲袋式除尘器。

本项目粉磨生产线产品为 400 目~3000 目氧化钙粉，此过程中会产生粉尘，成品储罐进出料时，会产生呼吸粉尘 G<sub>7</sub>。

成品包装：本项目成品 400 目~3000 目氧化钙粉通过气流输送至成品储罐，粉磨系统配套两个 50T 成品储罐，成品储罐位于氢氧化钙车间内，用自动包装机将储罐内成品 400 目~3000 目氧化钙粉用吨袋进行密闭包装，吨袋包装后，暂存于成品仓库，通过货车外运。包装过程中会产生粉尘。

## 2、主要污染工序

本项目运营期主要污染分析详见下表：

表 2-9 主要污染物分析一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	原料水洗生产线废气	铲车投料及皮带输送工序 G <sub>1</sub>	颗粒物
	石灰套筒窑生产线废气	上料及自动配料工序 G <sub>2</sub> 、石灰套筒窑烟气 G <sub>3</sub> 、出灰、转运、提升、筛分、包装工序 G <sub>4</sub> 、成品储罐 G <sub>7</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	粉磨生产线废气	粉磨工序 G <sub>6</sub> 、输送、转运、破碎、给料、包装工序 G <sub>5</sub> 、成品储罐 G <sub>7</sub>	颗粒物
	原料堆场扬尘	原料堆场 G <sub>8</sub>	颗粒物
	车辆运输扬尘	原料及成品车辆运输工序 G <sub>9</sub>	颗粒物
废水	生活污水 W <sub>3</sub>	职工生活	COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS
	冲洗废水 W <sub>1</sub>	原料清洗废水	SS
	运输车辆冲洗废水 W <sub>2</sub>		SS
噪声	设备运行噪声	工作过程	机械噪声

固废	一般固废	废水处理	污泥 S <sub>2</sub>
		原料储存	废旧原料包装物 S <sub>1</sub>
	危险废物	机械维护	废机油 S <sub>3</sub>
		废气处理	废片碱包装袋 S <sub>4</sub>
	生活固废	职工生活	生活垃圾 S <sub>5</sub>

与项目有关的原有环境污染问题

池州市恒旺钙业有限公司成立于 2011 年 06 月 01 日，注册地位于安徽省池州市贵池区梅街镇桃坡村，法定代表人为何玉生。经营范围包括石灰制造、销售，萤石、滑石、方解石、白云石、高岭土、锰矿石加工、销售。

池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目于 2012 年 6 月 15 日在池州市贵池区经济和信息化委员会以贵经信字[2012]125 号文件立项；并于 2012 年 7 月 20 日以贵环字[2012]83 号取得《关于池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目环境影响报告表的批复》；且于 2017 年 5 月 8 日以贵环验[2017]13 号取得《关于池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目（一期 5 万吨氧化钙项目）竣工环境保护验收意见的函》。该项目投入生产后，于今年公司进行了资产重组，资产重组后，由池州市贵兴非矿新材料有限公司控股。

根据《工业炉窑大气污染物综合治理方案》、《池州市非金属矿产品加工行业绿色工厂规范条件》、《长三角地区 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等相关政策，该项目生产工艺及环保设施需进行升级改造。同时，考虑到池州市贵兴非矿新材料有限公司基础设施及公用设施齐全，池州市恒旺钙业有限公司年产 6.8 万吨高活性氧化钙异地技改项目搬迁至池州市贵兴非矿新材料有限公司内。该项目已于 2022 年 4 月 21 日在池州市贵池区经济和信息化局以贵经信投[2022]12 号文备案（项目代码 2204-341702-07-05-587595）。

现有工程概况如下：

一、现有工程环评手续履行情况

现有工程的环评手续履行情况如下：

表 2-10 现有工程环保手续履行情况一览表

序号	环保手续	报告名称	审批单位	审批时间	审批文件
----	------	------	------	------	------

1	环境影响评价	《池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目环境影响报告表》	原池州市环境保护局贵池分局	2012 年 7 月 20 日	贵环字[2012]83 号
2	竣工环保验收	《池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目（一期 5 万吨氧化钙项目）竣工环境保护验收调查报告》	原池州市贵池区环境保护局	2017 年 5 月 8 日	贵环验[2017]13 号

## 二、现有项目污染防治措施

根据其环境影响评价文件及竣工环境保护验收调查报告，池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目主要污染及防治措施如下：

### （1）废气

氧化钙破碎粉尘采用布袋除尘器处理，石灰竖窑尾气采用湿法除尘处理，达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排放；原煤、石灰石堆场地面硬化，原煤堆场顶部设置大棚，四周设置围墙，厂界外无组织废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求。

### （2）废水

石灰竖窑尾气除尘废水循环使用，不外排；生活废水经化粪池收集处理后作为农肥使用。

### （3）噪声

厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 级标准要求。

### （4）固废

收尘器收集的粉料，回用于生产；湿法除尘去收集的灰渣收集后外售综合利用；生活垃圾定期送往垃圾填埋场处理。

## 三、原项目总量

根据“贵环字[2012]83 号文”，《关于池州市恒旺钙业有限公司年产 15 万吨钙化物项目环境影响报告表的批复》核定总量指标为：SO<sub>2</sub>：30.49t/a、NO<sub>x</sub>：31.15t/a。

## 四、原有环境问题及整改措施

从原有项目环保验收批文看出，现有工程的废水、废气、噪声、固废的污染防治措施已基本落实，且现有项目已停产。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

根据池州市 2021 年环境质量公报，按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和《环境空气质量指数 AQI 技术规定（试行）》（HJ 633-2012）进行评价，2021 年，池州市全年城区空气质量达到优、良的天数共 315 天，优良率 86.3%，城区环境空气质量达到二级标准。环境空气中二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、臭氧（O<sub>3</sub>）日最大八小时平均第 90 百分位数年均浓度分别为 7、25、52、31、152 微克/立方米，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数年均浓度为 1.1 毫克/立方米，与 2020 年相比 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 浓度分别下降了 12.5%、3.8%、8.8%，臭氧（O<sub>3</sub>）日最大八小时平均第 90 百分位数和 PM<sub>10</sub> 浓度分别上升了 8.6% 和 2.0%，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数年均浓度与去年持平。城区降水 pH 值年均值为 6.76，全年未出现酸雨。城区空气降尘量为 2.4 吨/平方千米·月。

表 3-1 项目区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标 率(%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	90%年均浓度	7	60	12	达标
NO <sub>2</sub>	90%年均浓度	25	40	63	达标
PM <sub>10</sub>	90%年均浓度	52	70	74	达标
PM <sub>2.5</sub>	90%年均浓度	31	35	89	达标
CO	95%24 小时平均浓度	1100	4000	28	达标
O <sub>3</sub>	90%最大 8h 平均浓度	152	160	95	达标

根据 2021 年池州市环境质量公报数据，项目所在区域为达标区。

#### 2、水环境质量现状

按照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》（2011 年 3 月）进行评价，2020 年全市长江（池州段）、秋浦河、青通河、尧渡河、黄湓河、九华河、白洋河、龙泉河、七星河共计 9 条河流共计 16 个断面，其中达到 I 类水的断面有 2 个，占 12.5%；达到 II 类水的断面有 14 个，占 87.5%。湖库类共有 2 个省控断面，2 个断面水质均达到 III 类。平天湖水质为 III 类，影响水质类别主要因子总磷的浓度较去年下降了 6.1%；清溪河城区 4 个监控断面的水质为 II 类-V 类，水质与去年相比有所下降，影响水质类别的主要污染因子为氨氮。

#### 3、声环境质量现状

##### （1）监测时间和点位

区域  
环境  
质量  
现状

监测时间：2022年9月17日，1天，分昼间、夜间两个时段进行监测。

监测点位：共布设4个监测点位，分别为厂区东、南、西、北边界外1m处，监测点位图见附图八。

(2) 评价标准及方法

评价标准采用GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准。

评价方法采用环境噪声监测数据统计的等效连续A声级与所执行的环境标准相比较，确定评价区声环境质量是否达标。

(3) 监测结果与评价

监测结果整理见表3-2。

**表 3-2 声环境质量监测结果** 单位：LeqdB(A)

监测点位	厂(场)界外1m处 (Leq:dB(A))		标准值
	2022年9月17日		
	昼间	夜间	
N <sub>1</sub> (东场界)	52	44	昼间 70 夜间 55
N <sub>2</sub> (南场界)	55	46	昼间 60 夜间 50
N <sub>3</sub> (西场界)	54	45	
N <sub>4</sub> (北场界)	51	43	

由上表噪声监测结果可以看出，项目南、西、北三点声环境质量监测结果能够达到GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准要求；项目东侧声环境质量监测结果能够达到GB3096-2008《声环境质量标准》中4a类标准要求；项目所在区域声环境质量良好。

大气环境：

根据对建设项目所在厂址周边环境现状的踏勘，本项目选址在池州市贵池区梅街镇桃坡村，评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。需要保护的环境保护目标总体上不因本项目的实施而改变区域环境现有功能，本项目以厂房中心点为原点，具体环境保护目标见表3-2和附图三环境保护目标分布图：

**表 3-3 主要环境保护目标**

环境要素	环境保护对象名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大	桃坡村	117.548288	30.498135	居民	1户		NE	150
	桃坡村	117.547156	30.499244	居民	1户		NE	190

气 环 境	桃坡村	117.546995	30.499503	居民	1 户	GB3095-2012 中二级	NE	210
	桃坡村	117.546566	30.499937	居民	1 户		NE	250
	桃坡村	117.553067	30.494206	居民	218 人		SE	416

地表水环境：

**表 3-4 本项目地表水保护目标**

要素	敏感目标名称	方位	距离厂界 (m)	规模	环境功能
地表水环境	长江	N	21500	大型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 III 类 水体功能
	白洋河	W	30	小型河流	

声环境：项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

地下水环境：项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

生态环境：项目位于池州市贵池区梅街镇桃坡村，项目用地范围内无生态环境保护目标。

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

1、废气排放标准

根据《关于进一步明确石灰石加工行业污染物排放执行标准的通知》（池环办[2021]133号），本项目属于第三类，“环评文件产品方案有氧化钙，并且以部分氧化钙为原料继续深加工为氧化钙粉的项目”，据此，本项目氧化钙生产工段（产品为氧化钙的煅烧窑）排放口颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放限值按照重污染天气重点行业绩效分级B级管控要求执行，详见表3-5；其他排放口污染物排放标准按照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值要求，详见表3-6；无组织排放的颗粒物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物无组织监控浓度限值要求，详见表3-7。

**表 3-5 重污染天气重点行业绩效分级 B 级管控要求**

污染物	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟囱高度
污染物排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	20	100	200	≥15m

**表 3-6 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）**

污染物	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟囱高度
污染物排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10	100	100	≥15m

**表 3-7 大气污染物综合排放标准**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>

## 2、废水排放标准

本项目运营期生活废水经中水回用设施处理后，达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等，不外排，具体见下表。

**表 3-8 本项目污水排放标准**

序号	控制项目	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）
1	pH	6~9
2	COD	--
3	BOD <sub>5</sub>	10mg/L
4	SS	--
5	NH <sub>3</sub> -N	5mg/L
6	动植物油	--

## 3、噪声执行标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体标准值详见下表。

**表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准限值**

昼间	夜间
70 dB(A)	55dB(A)

**表 3-10 营运期噪声排放标准**

标准类别	标准限值 [dB (A)]		标准来源
	昼间	夜间	
2类	60	50	GB12348-2008

## 4、固体废弃物执行标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

<p>总量 控制 指标</p>	<p>根据《国务院关于印发&lt;“十三五”节能减排综合性工作方案&gt;的通知》（国发[2016]74号）、《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），目前国家对化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、烟粉尘、有机废气（VOC<sub>S</sub>）等主要污染物实行排放总量控制计划管理。根据工程分析和地方要求，项目排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物是颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。本项目为迁建项目，原池州市恒旺钙业有限公司年产15万吨钙化物项目已有总量指标为SO<sub>2</sub>：30.49t/a、NO<sub>x</sub>：31.15t/a，本项目建成后SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>排放量降低，迁建后SO<sub>2</sub>排放量为6.3t/a，NO<sub>x</sub>排放量为7.5t/a，从现有项目进行调配。</p>
-------------------------	--

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目生产区域在现有厂房进行改造，施工期影响主要为厂房内设备安装调试产生的影响，运输设备、安装调试设备时重型机械运转产生的震动。</p> <p>1、施工废水</p> <p>本项目施工过程中废水主要为施工人员的生活废水，将生活污水集中收集，依托厂区现有化粪池处理后接管至中水回用系统。</p> <p>2、施工噪声</p> <p>本项目施工期噪声主要是设备安装调试产生的噪声。建设方施工安排在白间，夜间严禁施工，由于工期较短，工程量较小，预计噪声对外界环境影响较小。</p> <p>3、施工固废</p> <p>施工期产生的固体废物主要来自：施工人员生活垃圾，由环卫部门定期清运，对周边环境无明显污染影响。</p>
-----------	---

1、废气

1.1 废气污染源强汇总

项目废气污染物排放源详见下表。

表 4-1 建设项目有组织废气源强及排放情况

序号	污染源	编号	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	产生情况			排放情况			治理措施		排放方式	排气筒编号	
					浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	措施类别	处理效率			
1	石灰套筒窑烟气	G <sub>3</sub>	19570	SO <sub>2</sub>	203.23	3.78	31.5	46.05	0.79	6.3	覆膜式脉冲除尘器+钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺	80%	稳定连续	P <sub>1</sub>	
				NO <sub>x</sub>	96.77	1.89	15	48.39	0.95	7.5		50%			
				烟尘	1008.77	19.69	156	10.08	0.20	1.6		99%			
2	石灰套筒窑出灰、转运、提升、筛分、包装粉尘	G <sub>4</sub>	30000	粉尘	539	16.17	128	5.39	0.16	1.28	覆膜式脉冲除尘器 1 台	99%	稳定连续	P <sub>2</sub>	
3	粉磨粉尘	G <sub>6</sub>	25000	粉尘	823	20.58	163	8.23	0.206	1.63	覆膜式脉冲除尘器 1 台	99%	稳定连续	P <sub>3</sub>	
4	氧化钙生产线输送、转运、给料、包装粉尘	G <sub>5</sub>	10000	粉尘	239	2.39	19	2.39	0.02	0.19	覆膜式脉冲除尘器 1 台	99%	稳定连续	P <sub>4</sub>	
合计				颗粒物			466			4.7					
				SO <sub>2</sub>			31.5			6.3					
				NO <sub>x</sub>			15			7.5					

表 4-2 建设项目有组织废气执行标准和监测要求

排气筒		坐标	排气筒参数			污染因子	执行标准		监测频次
编号	名称		高度	直径	温度		标准名称	限值要求	

			(m)	(m)	(°C)				
P <sub>1</sub>	石灰套筒窑烟气排气筒	117.541201/ 30.498824	20	1.0	60	颗粒物	池环办[2021]133号	20mg/m <sup>3</sup>	自动监测
						SO <sub>2</sub>		100mg/m <sup>3</sup>	
						NO <sub>x</sub>		200mg/m <sup>3</sup>	
P <sub>2</sub>	石灰套筒窑出灰、转运、提升、筛分、包装工序排气筒	117.541512/ 30.498925	15	1.0	25	颗粒物	GB31573-2015	10mg/m <sup>3</sup>	1次/半年
P <sub>3</sub>	粉磨工序排气筒	117.541716/ 30.498962	15	0.8	25	颗粒物	GB31573-2015	10mg/m <sup>3</sup>	1次/半年
P <sub>4</sub>	氧化钙粉磨生产线输送、转运、给料、包装粉尘排气筒	117.541603/ 30.499032	15	0.5	25	颗粒物	GB31573-2015	10mg/m <sup>3</sup>	1次/半年

表 4-3 建设项目无组织废气污染源强

污染物产生单元或装置	污染因子	产生量		排放量		面积 m <sup>2</sup>	高度 m	执行标准		监测要求		备注
		kg/h	t/a	kg/h	t/a			标准名称	限值要求	地点	频次	
原料铲车投料及皮带输送工序粉尘 G <sub>1</sub>	颗粒物	0.05	0.36	0.01	0.072							
自动加料粉尘 G <sub>2</sub>	颗粒物	0.32	2.5	0.032	0.25							
G <sub>4</sub> 中未收集	颗粒物	0.89	7	0.09	0.7							
G <sub>5</sub> 中未收集	颗粒物	0.1	1	0.01	0.1							
成品储罐粉尘 G <sub>7</sub>	颗粒物	2.5	10.56	0.05	0.21							
原料堆场扬尘 G <sub>8</sub>	颗粒物	0.33	2.68	0.033	0.268							
车辆运输扬尘 G <sub>9</sub>	颗粒物	/	0.72	/	0.14							
生产区	颗粒物	4.19	24.1	0.225	1.6	37500 (250×150)	8	GB16297-1996	1.0	企业边界	1次/半年	

表 4-4 项目实施后废气排放汇总

序号	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量	备注
1	颗粒物	t/a	466	461.3	4.7	有组织
			24.1	22.5	1.6	无组织
			490.1	483.8	6.3	合计
2	SO <sub>2</sub>	t/a	31.5	25.2	6.3	有组织
			31.5	25.2	6.3	合计
3	NO <sub>x</sub>	t/a	15	7.5	7.5	有组织
			15	7.5	7.5	合计

### 1.2 废气污染源强核算

本项目废气主要有原料水洗生产线粉尘、石灰套筒窑生产线废气、粉磨生产线粉尘、原料堆场扬尘、车辆运输扬尘。

#### 1.2.1 原料水洗生产线粉尘

##### (1) 原料铲车投料及皮带输送工序粉尘 G<sub>1</sub>

本项目原料石灰石直接通过铲车铲至料斗，原料铲车投料过程中会产生少量的粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》等书，并类比调查同类行业排污数据，投料粉尘产生系数确定为 0.0015kg/t 原料，本项目原料水洗生产线中原料石灰石投料及运输量为 122400t/a，年运行时间为 7200h，则投料粉尘产生量约为 0.18t/a（0.025kg/h）。在铲车投料口处采取封闭措施并设置雾化喷淋设施，并通过封闭式厂房阻隔和沉降作用降尘，由于该粉尘颗粒较大，且湿度较大，易于沉降，故粉尘不易向外扩散，约 80%集中沉降车间内，逸出车间外粉尘颗粒物较少，约占 20%左右，则原料水洗生产线中原料铲车投料粉尘排放量为 0.036t/a（0.005kg/h）。

原料石灰石经铲车铲至料斗后，通过皮带输送机输送至振动洗料机，根据类比分析，该皮带输送工序粉尘产生量约 0.0015kg/t 物料，根据计算，本项目皮带输送机输送物料量约 12 万吨/a，则皮带输送过程中粉尘产生量为 0.17t/a（0.025kg/h）。通过皮带输送机输送廊道密闭，各转运点设置洒水喷淋设施，且通过封闭厂房阻隔及沉降作用，控制和减少皮带输送机输送过程中粉尘的产

生。粉尘的综合源强可降低 80%左右，则排放量为 0.036t/a（0.005kg/h）。

则本项目原料石灰石水洗生产线铲车投料及皮带输送工序粉尘排放量为 0.072t/a，排放速率为 0.01kg/h。

表 4-5 本项目原料铲车投料及皮带输送粉尘产生及排放情况

污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放方式
粉尘 G <sub>1</sub>	0.36	0.072	/	0.01	无组织排放

### 2.1.2 石灰套筒窑生产线废气

#### (1) 上料及自动配料工序废气 G<sub>2</sub>

本项目石灰套筒竖窑以石灰石及无烟煤为原料，其皮带输送、给料及振动筛分过程均在密闭车间内完成，参考《逸散性工业粉尘控制技术》等书，并类比调查同类行业排污数据，皮带输送、给料及振动筛分过程中粉尘产生系数确定为 0.02kg/t 原料，本项目石灰套筒窑自动加料工序原料量约为 122400t/a，年运行时间为 7920h，则皮带输送、给料及振动筛分过程粉尘产生量约为 2.5t/a（0.32kg/h），由于本项目石灰套筒竖窑原料石灰石为经过清洗后的洁净物料，且通过封闭厂房阻隔及沉降作用，控制和减少上料及自动配料工序粉尘，经上述措施，粉尘的综合源强可降低 90%，则石灰石套筒竖窑自动加料工序粉尘排放量为 0.25t/a(0.032kg/h)。

表 4-6 本项目石灰套筒窑自动加料工序粉尘产生及排放情况

污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放方式
粉尘 G <sub>2</sub>	2.5	0.25	/	0.032	无组织排放

#### (2) 石灰套筒窑烟气 G<sub>3</sub>

本项目建设石灰套筒竖窑一套，以 50~80mm 石灰石为原料，无烟煤为燃料，石灰套筒竖窑生产成品氧化钙产量为 68000t/a。项目石灰套筒窑煅烧时会产生一定量的废气，其主要成分为二氧化硫、氮氧化物、烟尘等，本项目石灰套筒窑烟气采用三级处理，一级为覆膜式脉冲袋式除尘器，主要消除烟气中的颗粒物，二级为钠碱法脱硫及氧化吸收法脱硝，主要消除烟气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等气体，三级为净化洗涤塔，主要去除尾气中的白烟，经三级处理后，经 25 米高排气筒排放，三级处理设施除尘效率达 99% 以上、脱硫效率 80% 以上、脱硝效率 50% 以上。石灰套筒窑一套，产量为 68000t/a、年工作 7920h。

本项目石灰套筒竖窑烟气产生和排放情况分析如下：

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，污染源源强应首先采用物料衡算法、类比法，然后选择产污系数法、排污系数法等，由于石灰套筒竖窑烟气中产生的氮氧化物来源于两部分，一部分是天然气燃烧产生的燃料型氮氧化物，另一部分来源于窑内高温情况下产生的热力型氮氧化物，热力型氮氧化物及颗粒物均不具备物料衡算法条件，因此，本项目石灰套筒竖窑烟气中污染物 SO<sub>2</sub> 产生量采用物料衡算法进行核算，NO<sub>x</sub> 及颗粒物采用产污系数法进行核算。

**SO<sub>2</sub> 产生量：**石灰套筒窑热源为无烟煤，由其成分可知，无烟煤中 S 的含量为≤0.32%，石灰石中 S 的含量为≤0.12%，项目采取石灰立窑煅烧，由于生产过程中燃烧所产生的大部分 SO<sub>2</sub> 与物料中的氧化钙和碱性氧化物反应生产硫酸钙及亚硫酸钙等物质，物料与煅烧烟气接触充分，在经过多个料层后，大部分硫被吸收，吸收率可达 90%，其余 SO<sub>2</sub> 随烟气外排，二氧化硫排放的计算公式：

$$G(\text{SO}_2) = 2 \times (Q_1 \times \eta_1 + Q_2 \times \eta_2) \times \eta_3 \times (1 - \eta_4)$$

式中：G (SO<sub>2</sub>) ——二氧化硫排放量，t；

Q<sub>1</sub>——无烟煤耗量 t/a，取 8840t/a；

Q<sub>2</sub>——石灰石耗量，t/a，取 122400t/a；

η<sub>1</sub>——无烟煤中含硫率，项目选用的无烟煤中含硫量（S）为 0.32%；

η<sub>2</sub>——石灰石中含硫率，取 0.12%；

η<sub>3</sub>——S 生成 SO<sub>2</sub> 的系数，取 90%；

η<sub>4</sub>——吸硫率，取 90%；

通过计算可得 SO<sub>2</sub> 产生量为 31.5t/a。

**NO<sub>x</sub> 及颗粒物产生量：**参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册（3012

石灰和石膏制造业产排污系数表中的以固体类燃料为原料的机械窑)，具体见表 4-7。

表 4-7 3012 石灰和石膏制造业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
石灰	固体类燃料	机械窑	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-产品	2282
				氮氧化物	千克/吨-产品	0.22
				颗粒物	千克/吨-产品	2.3

根据上表 NO<sub>x</sub> 及颗粒物的产生系数，本项目石灰套筒窑烟气量为 1.55×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>/a，NO<sub>x</sub> 产生量为 15t/a，颗粒物产生量为 156t/a。

本项目石灰套筒窑烟气采用拟采用覆膜式脉冲除尘器+钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺处理后，经引风机引至排气筒排放，经 25 米高排气筒 P<sub>1</sub> 排放，三级处理设施除尘效率达 99% 以上、脱硫效率 80% 以上、脱硝效率 50% 以上。石灰套筒窑产量 68000t/a、年工作 7920h，项目石灰套筒窑烟气污染物产生及排放情况见表 4-8。

表 4-8 本项目石灰套筒窑烟气产生和排放一览表

污染源	污染物指标	产污系数	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度	排放方式	排气筒高度
套筒窑	烟气量	2282 标立方米/t-产品	1.55×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> /a	--	1.55×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> /a	--	三级除尘器 (除尘效率为 99%；脱硫效率为 80%；脱硝效率为 50%)	排气筒 P <sub>1</sub> (25m)
	SO <sub>2</sub>	/	31.5t/a	203.23mg/m <sup>3</sup>	6.3t/a	46.05mg/m <sup>3</sup>		
	NO <sub>x</sub>	0.22kg/t-产品	15t/a	96.77mg/m <sup>3</sup>	7.5t/a	48.39mg/m <sup>3</sup>		
	颗粒物	2.3kg/t-产品	156t/a	1008.77mg/m <sup>3</sup>	1.6t/a	10.08mg/m <sup>3</sup>		

(3) 石灰套筒窑出灰、转运、提升、筛分、包装工序粉尘 G<sub>4</sub>

本项目石灰套筒窑底出灰阶段、转运（由振动给料机转运至成品皮带机）、由成品皮带机转运到提升机以及成品振动筛分过程中会产生一定量的粉尘，参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年修订版）》（中册）中的提供的产污系数（3112 石灰和石膏制造业产排污系数表中的以固体类燃料为原料的普通竖窑），粉尘按 1.99kg/t-产品计，则本项目石灰套筒窑出灰、转运、提升、筛分、包装工序共产生粉尘为 135t/a。

本项目石灰套筒竖窑设置 6 个出灰口，在每个出灰口各设一个收尘点，计 6 个收尘点；出灰皮带机转运至成品皮带机时，设 3 个收尘点；成品皮带机转运至斗式提升机时，设 1 个收尘点；筛分机上方设 1 个收尘点；成品粉灰包装口各设 1 个收尘点，计 2 个收尘点；共计 13 个收尘点，各收尘点通过集气装置，使其处于微负压状态，收集的粉尘共同引入 1 套覆膜袋式除尘器处理，处理达标后经 25 米高排气筒排放（P<sub>2</sub>）。负压收集效率为 95%，覆膜袋式除尘器除尘效率按 99% 计，袋式除尘器配套风机风量为 30000m<sup>3</sup>/h。

计算可得石灰套筒竖窑出灰、转运、提升、筛分、包装工序的粉尘有组织的产生量为 135t/a，产生速率为 16.17kg/h，产生浓度均为 539mg/m<sup>3</sup>，通过覆膜袋式除尘器处理，覆膜袋式除尘器的处理效率按照 99% 进行计算，则石灰套筒竖窑出灰、转运、提升、筛分、包装工序有组织粉尘排放量均为 1.28t/a，排放速率均为 0.16kg/h，排放浓度均为 5.39mg/m<sup>3</sup>；集气装置未收集到的粉尘产生量为 7t/a（0.89kg/h），由于石灰套筒窑生产线出灰、转运、提升、筛分、包装工序均位于封闭厂房内，通过封闭式厂房沉降和阻隔作用以及输送带廊道封闭等作用，可使粉尘减少 90%，则无组织粉尘排放量为 0.7t/a（0.09kg/h）。

表 4-9 本项目石灰套筒竖窑出灰、转运、提升、筛分、包装粉尘产生及排放情况

污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放方式
粉尘 G <sub>4</sub>	128	1.28	5.39	0.16	有组织排放（P <sub>2</sub> ）
	7	0.7	/	0.09	无组织排放

### 2.1.3 氧化钙粉磨生产线废气

#### （1）氧化钙粉磨生产线粉磨工序粉尘 G<sub>6</sub>

本项目氧化钙粉磨生产线设置纵摆式粉磨机一台，对石灰套筒竖窑生产的成品氧化钙块灰进行粉磨，粉磨后的成品氧化钙粉为 400~3000 目。物料进入粉磨系统研磨区研磨后，被研磨成粉料，粉料受到系统负压作用进入分级室进行分级，粗料重新落入研磨区进行研磨，合格细粉通过气流输送进入成品收集器内，气流与粉体颗粒被气固分离后，粉体颗粒被收集，产生的气流粉尘进入覆膜式袋式除尘器进行处理后经 25 米高排气筒（P<sub>3</sub>）排放。

参考《未纳入排污许可证管理行业使用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中“石灰和石膏制品制造业产排污系数表”中粉磨工序粉尘产污系数为 8.15kg/t·原料，本项目拟建 1 条氧化钙粉磨生产线，原料氧化钙用量约为 2 万 t/a，则本项目粉磨工序粉尘产生量为 163t/a。粉磨工序风机风量按 25000m<sup>3</sup>/h 计，本项目氧化钙粉磨生产线年运行时间为 7920h，则氧化钙磨粉工序粉尘产生浓度均为 823mg/m<sup>3</sup>，产生速率均为 20.58kg/h，覆膜式布袋除尘器除尘效率按 99% 计，处理后氧化钙粉磨生产线粉磨工序粉尘排放量为 1.63t/a，排放速率为 0.206kg/h，排放浓度为 8.23mg/m<sup>3</sup>。

表 4-10 本项目粉磨系统粉磨粉尘产生及排放情况

污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放方式
粉尘 G <sub>6</sub>	163	1.63	8.23	0.206	有组织排放 (P <sub>3</sub> )

(2) 氧化钙粉磨生产线输送、转运、给料、包装工序粉尘 G<sub>5</sub>

本项目拟在氧化钙粉磨生产线氧化钙块灰由块灰储罐转运至中间料仓时，皮带输送转运点以及中间料仓进料口各设 1 个收尘点，计 2 个收尘点；由中间料仓给料至纵摆式粉磨机时，设 1 个收尘点；成品氧化钙粉包装工序设 2 个收尘点；共计 5 个收尘点，各收尘点通过集气装置，使其处于微负压状态，收集的粉尘共同引入 1 套覆膜袋式除尘器处理，处理达标后经 25 米高排气筒排放 (P<sub>4</sub>)。负压收集效率为 95%，袋式除尘器除尘效率为 99%，袋式除尘器配套风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》等书，并类比调查同类行业排污数据，氧化钙粉磨生产线输送、转运、给料、包装工序粉尘产生量约为 1kg/t (产品)，本项目氧化钙粉产生量为 2 万 t/a，则粉尘产生量为 20t/a。负压收集效率为 95%，覆膜袋式除尘器除尘效率为 99%，袋式除尘器配套风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h。

计算可得氧化钙粉磨生产线输送、转运、给料、包装工序粉尘有组织的产生量为 19t/a，产生速率为 2.39kg/h，产生浓度为 239mg/m<sup>3</sup>，通过覆膜袋式除尘器处理，覆膜袋式除尘器的处理效率按照 99% 进行计算，则氧化钙粉磨生产线输送、转运、给料、包装工序有组织粉尘排放量为 0.19t/a，排放速率为 0.02kg/h，排放浓度为 2.39mg/m<sup>3</sup>；集气装置未收集到的粉尘产生量为 1t/a (0.13kg/h)，由于氧化钙粉磨生产线输送、转运、给料、包装工序均位于封闭厂房内，通过封闭式厂房沉降和阻隔作用以及输送

带廊道封闭等作用，可使粉尘减少 90%，则无组织粉尘排放量为 0.1t/a（0.01kg/h）。

表 4-11 本项目氧化钙粉磨生产线输送、转运、给料、包装粉尘产生及排放情况

污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放方式
粉尘 G <sub>5</sub>	19	0.19	2.39	0.02	有组织排放（P <sub>4</sub> ）
	1	0.1	/	0.01	无组织排放

#### 2.1.4 成品储罐粉尘 G<sub>7</sub>

本项目石灰套筒竖窑生产线设置 4 个氧化钙块灰储罐、氧化钙粉磨生产线设置 2 个成品氧化钙粉储罐，储罐进料时，将产生粉尘，必须经除尘设施除尘后，方可排放。

本项目在成品储罐顶呼吸孔分别安装有一体化仓顶收尘装置，上部桶体与大气相连通，在向成品储罐内风送成品时，由于罐内气压大于罐外气压，滤芯内外产生气压差、由脉冲仪及电磁阀的作用对滤芯进行间歇喷吹，以不断清除滤芯表面附着的粉尘。粉尘在除尘器内沿负压气道向前，一部分尘粒因重力作用沉降于储罐内；另一部分通过滤袋时，粉尘就被阻留在滤袋内，净化后粉尘经引风机向外排放。该除尘器具有较高的除尘能力，根据同类生产企业设备的产品资料，该除尘器的除尘效率可以达到 98% 以上。

本项目成品储罐暂存量约 8.8 万 t/a，参照《逸散性工业粉尘控制技术》第二十二章“混凝土分批搅拌厂”中储罐加料中逸散尘的排放因子，按 0.12kg/t（加料量）计，则成品储罐粉尘产生量为 10.56t。除尘效率按 98% 计，则粉尘排放量为 0.21t/a。根据业主提供资料，成品储罐加料时间约为 3960h，成品储罐粉尘经仓顶除尘器处理后经车间内无组织排放，排放速率为 0.05kg/h。

表 4-12 本项目成品储罐粉尘产生及排放情况

污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放方式
粉尘 G <sub>7</sub>	10.56	0.21	/	0.05	无组织排放（石灰套筒窑车间）

#### 2.1.5 原料堆场扬尘 G<sub>8</sub>

##### ①原料堆场风力起尘

本项目设置原料仓库，原料石灰石及无烟煤设置于在封闭式料库内，由于原料石灰石设置在封闭式料库内，并配套安装固定旋转式洒水喷淋，定期洒水抑尘，使原料石灰石表面保持一定的湿度，因此，原料堆场无明显无组织扬尘。

### ②物料堆场装卸扬尘

本项目原料石灰石装卸粉尘主要来源于石灰石卸料时产生的粉尘。本项目装卸扬尘量采用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，g/次；

U：风速，2.7m/s；

W：物料湿度，5%；

M：车辆吨位，20t；

H：装卸高度，0.5m

本项目石灰石卸料时，货车每次卸料量约为 20t，经计算，装卸扬尘的产生量为 186g/次，根据本项目石灰石的用量，卸料次数为 12000 次/a，则项目石灰石卸料时扬尘量为 2.68t/a。本项目原料石灰石堆放在封闭式仓库内，通过封闭式仓库的沉降和阻隔作用并对堆场安装固定旋转式洒水喷淋，定期洒水以保持一定的湿润度，根据《堆场扬尘计算和防风效率的几个问题》中实验表明：设置封闭料仓对于装卸扬尘的去除效率达到了 90% 以上，则原料石灰石卸料扬尘排放量为 0.268t/a。

表 4-13 本项目原料堆场扬尘产生及排放情况

污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放方式
扬尘 G <sub>8</sub>	2.68	0.268	/	0.033	无组织排放

### 2.1.6 车辆运输扬尘 G<sub>9</sub>

本项目原料以及成品均采用车辆运输，车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

本项目成品仓库位于厂区中部及东侧，离出入口平均距离为 100m，原料仓库靠近厂区西侧，离出入口 100m。全年运输量约为 20 万吨，每辆汽车载重量为 20t，则全年发空重载 10000 辆次；空车重约 10.0t，重载约 30.0t。以速度 20km/h 行驶，在不同路面清洁度情况下的粉尘量见下表。

表 4-14 不同路面清洁度情况下的扬尘量

路况 \ 扬尘	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	0.6 (kg/m <sup>2</sup> )
空车(kg/km·辆)	0.204	0.343	0.466	0.578	0.683	0.783
重车(kg/km·辆)	0.52	0.874	1.184	1.47	1.737	1.992

根据本项目的实际情况，本次环评要求建设单位加强对运输过程粉尘的控制，本项目厂内运输道路均需硬化处理，且要求加大对路面的清扫和洒水频率，以进一步降低路面扬尘的产生量。

不洒水时地面清洁程度以 0.1kg/m<sup>2</sup> 计，则项目汽车动力起尘量为 0.72t/a。如果对车辆行驶的路面每天洒水 3~5 次且对车辆轮胎进行清洗，可使扬尘减少 80%左右，则预计汽车运输扬尘排放量 0.14t/a。

### 1.3 废气污染防治措施及达标分析

本项目有组织废气主要为石灰套筒烟气 G<sub>3</sub>、成品出灰、转运、提升、筛分、包装工序粉尘 G<sub>4</sub>；粉磨生产线粉磨工序粉尘 G<sub>6</sub>、输送、转运、给料、包装工序粉尘 G<sub>5</sub>。

本项目无组织排放的废气为原料仓库原料铲车投料及皮带输送粉尘 G<sub>1</sub>、石灰套筒窑自动加料粉尘 G<sub>2</sub>、集气罩未收集到的粉尘 G<sub>4</sub>、集气罩未收集到的粉尘 G<sub>5</sub>、成品储罐粉尘 G<sub>7</sub>、原料堆场扬尘 G<sub>8</sub>、车辆运输扬尘 G<sub>9</sub>。

**有组织废气处理措施及达标分析：**

**G<sub>3</sub> 石灰套筒窑烟气：**本项目石灰套筒窑烟气采用拟采用覆膜式脉冲除尘器+钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺处理后，经引风机引至排气筒排放，经 25 米高排气筒 P<sub>1</sub> 排放，三级处理设施除尘效率达 99% 以上、脱硫效率 80% 以上、脱硝效 50% 以上，其颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度均分别为 10.08mg/m<sup>3</sup>、46.05mg/m<sup>3</sup>、48.39mg/m<sup>3</sup>，均满足《关于进一步明确石灰石加工行业污染物排放执行标准的通知》（池环办[2021]133 号）中“重污染天气重点行业绩效分级 B 级管控要求”（即颗粒物浓度≤20mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤200mg/m<sup>3</sup>）。

**G<sub>4</sub> 成品出灰、转运、提升、筛分、包装粉尘：**本项目石灰套筒竖窑设置 6 个出灰口，在每个出灰口各设一个收尘点，计 6 个收尘点；出灰皮带机转运至成品皮带机时，设 3 个收尘点；成品皮带机转运至斗式提升机时，设 1 个收尘点；筛分机上方设 1 个收尘点；成品粉灰包装口各设 1 个收尘点，计 2 个收尘点；共计 13 个收尘点，各收尘点通过集气装置，使其处于微负压状态，收集的粉尘共同引入 1 套覆膜袋式除尘器处理，处理达标后经 25 米高排气筒排放（P<sub>2</sub>），其颗粒物排放浓度均为 5.39mg/m<sup>3</sup>，均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4“大气污染物特别排放限值”（即颗粒物浓度≤10mg/m<sup>3</sup>）。

**G<sub>6</sub> 粉磨工序粉尘：**本项目设置粉磨生产线一条，粉磨工序设置一套覆膜式袋式除尘器，经覆膜袋式除尘后，经 25 米高排气筒排放（P<sub>3</sub>），其颗粒物排放浓度分别为 8.23mg/m<sup>3</sup>，均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4“大气污染物特别排放限值”（即颗粒物浓度≤10mg/m<sup>3</sup>）。

**G<sub>5</sub> 氧化钙粉磨生产线输送、转运、给料、包装工序粉尘：**本项目拟在氧化钙粉磨生产线氧化钙块灰由块灰储罐转运至中间料仓时，皮带输送转运点以及中间料仓进料口各设 1 个收尘点，计 2 个收尘点；由中间料仓给料至纵摆式粉磨机时，设 1 个收尘点；成品氧化钙粉包装工序设 2 个收尘点；共计 5 个收尘点，各收尘点通过集气装置，使其处于微负压状态，收集的粉尘共同引入 1 套覆膜袋式除尘器处理，处理达标后经 25 米高排气筒排放（P<sub>4</sub>），其颗粒物排放浓度为 2.39mg/m<sup>3</sup>，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4“大气污染物特别排放限值”（即颗粒物浓度≤10mg/m<sup>3</sup>）。

**无组织废气处理措施：**根据工程分析，本项目生产区无组织粉尘排放量为 1.6t/a，最大排放速率为 0.225kg/h。

为降低项目的无组织废气对周边大气环境影响，本项目拟采取以防为主、防治结合的方针，根据企业建设情况，要求采取下列污染防治措施：

1) 项目物料堆场均建成封闭式料库，场内安装固定式喷淋设备，喷淋设备不留死角，覆盖整个堆场并记录喷淋设施使用运行记录；并且堆场的场坪、路面需进行硬化处理。

2) 厂区内道路路面及生产作业区、物料堆放区的地面应作硬化处理。

3) 原料石灰石暂存于封闭式原料仓库内，在铲车投料口处设置雾化喷淋设施，输送廊道封闭，通过封闭式厂房阻隔和沉降作用降尘。

4) 本项目石灰套筒窑车间为封闭式厂房，石灰套筒窑生产线混料、上料、布料、卸灰、转运、包装工序均位于封闭厂房内，通过封闭式厂房沉降和阻隔作用以及输送带廊道封闭等作用，减少粉尘无组织排放。在保障生产安全的前提下，对投料、转运、进料、卸灰、成品装袋等环节采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸，严禁窑顶开放式铺料，严禁窑顶封闭不全烟气直排，除因安全需要设置应急排放口外严禁设置任何旁路。

5) 生产车间为封闭式厂房，并采用密闭式螺旋输送方式可减少粉尘跑、冒现象，同时尽量降低转速和转运点落差，物料转运点采用软连接封闭，以减少粉尘外逸。

6) 各成品均暂存于成品储罐内且成品储罐均设置仓顶除尘器。

7) 定期派专人进行路面清扫、洒水，石灰石运输车辆都采取车厢加盖措施，车辆行驶时无明显扬尘。

8) 加强车间空气流通，员工工作期间佩带防尘口罩，可以改善车间环境，同时降低粉尘对人体的影响。

9) 加强场区植被绿化。

同时，项目在厂区周边栽种植被，减缓无组织废气对周边环境的影响。通过采取以上措施，同时在企业生产过程中加强管理，并对职工进行环境保护的教育，可使运营期间无组织废气排放对大气环境影响降到最低程度，对周边环境影响较小，环评认为措施可行。

根据上述分析，本项目排放的各废气污染物均可达到相应标准限值的要求，因此对周围环境影响较小。

#### 1.4 废气处理措施可行性分析

##### 1、石灰套筒竖窑烟气

###### (1) 拟采取的防治措施

本项目石灰套筒窑烟气拟采用覆膜式脉冲除尘器+钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺处理后，经引风机引至排气筒排放，经 25 米高排气筒 P<sub>1</sub> 排放。具体工艺如下：

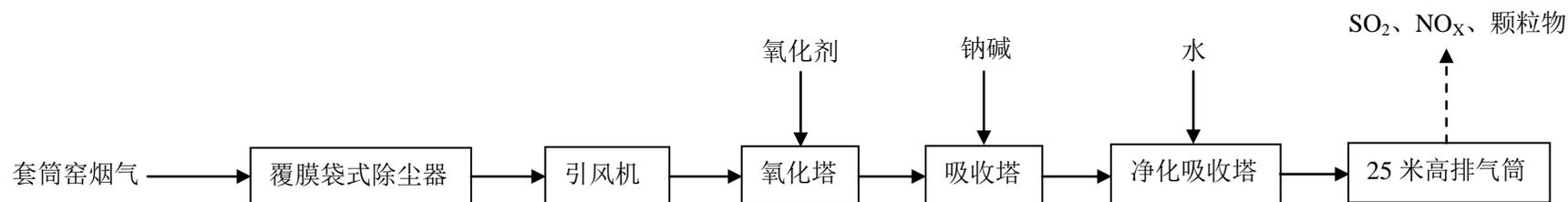


图 4-1 石灰套筒窑烟气处理路线示意图

###### (2) 技术可行性分析

###### ①覆膜袋式除尘器处理烟尘

根据《工业炉窑大气污染物综合治理方案》中要求，本项目石灰套筒窑烟气采用高效覆膜袋式除尘器除尘。

袋式收尘设备是利用过滤原理，将气体中的固体颗粒进行分离，主要用于收尘、气体净化和粉料回收。其特点是：过滤效率高，在实验室高达 99.9%。

覆膜滤料是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）薄膜而形成的一种新型滤料。这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞之虞。这种薄膜不粘性、摩擦系数小，故粉饼会自动脱落，确保了设备阻力长期稳定，因此充分发挥了袋式除尘器优越性，是理

想的过滤材料。

经过覆膜滤料过滤后，粉尘浓度可降到  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以下，甚至达到  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；同时袋式收尘器的分级效率高，对  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  等微细颗粒物也有很高的捕集效率。这是袋式收尘器技术原理所决定的，这个原理就是过滤收尘器的机理，再小的颗粒物都会被捕集下来。是属于干式气体净化，没有水污染；可以处理高浓度含尘气体净化或用于物料回收。因而广泛用于钢铁、水泥、电力、有色金属冶炼、垃圾焚烧、铁合金、化工、医药等诸多行业。

## ②湿法脱硫处理 $\text{SO}_2$

控制二氧化硫排放的技术研究和开发已有近百年的历史，国内外已建成的烟气脱硫设施以燃煤电厂居多，脱硫技术的研究也以电厂为主，岩棉生产行业可在一定程度上借鉴电厂烟气脱硫已有的成熟技术。

目前，脱硫工艺按脱硫过程是否加水和脱硫产物的干湿形态，可分为湿法、半干法、干法三大类。

湿法脱硫工艺是采用液体吸收剂洗涤二氧化硫烟气，从而脱除烟气中的二氧化硫。常用方法为石灰、石灰石吸收法、钠碱法、铝法、催化氧化还原法等，湿法脱硫技术以其脱硫效率高、适应范围广、钙硫比低、技术成熟、副产物石膏可做商品出售等优点，是世界上利用率最高的烟气脱硫方法。

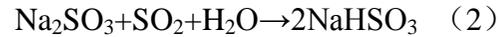
半干法脱硫工艺是采用吸收剂以浆液状态进入吸收塔，脱硫后产生的脱硫副产品是干态的脱硫方法。其优点是工艺流程较为简单，投资成本较小。缺点是脱硫效率低，一般为  $70\% \sim 80\%$ ，操作弹性较小、钙硫比高，运行成本高、副产物无法利用等。

干法脱硫工艺是指无液相介入完全在干燥状态下进行脱硫的方法。如向炉内喷干燥的生石灰或石灰石粉末，即脱硫产物为粉状。其优点是工艺过程简单，无污水、污酸处理问题，能耗低，腐蚀性小，特别是净化后烟气温度较高，有利于烟囱排气扩散，且不会产生“白烟”现场。

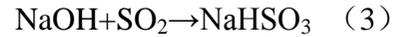
本项目石灰套筒窑烟气采用湿法脱硫工艺技术中的钠碱法。

a.  $\text{NaOH}$  溶液吸收  $\text{SO}_2$  并副产亚硫酸钠的过程分为以下几步：吸收



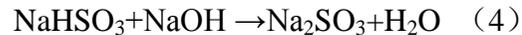


以上两式总反应为:



反应(2)表明,反应(1)生成的 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 仍具有脱除 $\text{SO}_2$ 的能力,但反应(2)和反应(3)生成的 $\text{NaHSO}_3$ 则不再具有脱除 $\text{SO}_2$ 的能力。反应(1)表明,当排放液中主要含 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,即脱硫反应主要按(1)式进行时,是2.0摩尔的 $\text{NaOH}$ 脱除1.0摩尔的 $\text{SO}_2$ , $\text{NaOH}$ 的消耗量将多一倍;反应(3)表明,当排放液中主要含 $\text{NaHSO}_3$ ,即脱硫反应主要按(3)式进行时,是1.0摩尔的 $\text{NaOH}$ 脱除1.0摩尔的 $\text{SO}_2$ , $\text{NaOH}$ 的消耗量仅为前者的1/2。根据以上原理,设计的脱硫系统用 $\text{NaOH}$ 脱除 $\text{SO}_2$ 后,将主要以 $\text{NaHSO}_3$ 的形式排放,即基本上保证1.0摩尔的 $\text{NaOH}$ 脱除1.0摩尔的 $\text{SO}_2$ 。这一点对降低脱硫成本是非常重要的。

中和副产 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 产品时,吸收液要进行中和处理。中和处理的目的是将吸收液中的 $\text{NaHSO}_3$ 中和为 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,即:



钠碱与氨相比,由于阳离子是非挥发性的,不存在吸收剂在洗涤过程中挥发产生氨雾问题,与钾碱相比,价格便宜,而且,亚硫酸钠和亚硫酸氢钠的溶解度特性更适宜于加热解析过程。

#### b. 烟气系统

烟气系统包括烟道、烟气挡板、密封风机等关键设备。吸收塔入口烟道及出口至挡板的烟道,烟气温度较低,烟气含湿量较大,容易对烟道产生腐蚀,需进行防腐处理。

烟气挡板是脱硫装置进入和退出运行的重要设备,分为FGD主烟道烟气挡板和旁路烟气挡板。前者安装在FGD系统的进出口,它是由双层烟气挡板组成,当关闭主烟道时,双层烟气挡板之间连接密封空气,以保证FGD系统内的防腐衬胶等不受破坏。旁路挡板安装在原窑炉烟道的进出口。当FGD系统运行时,旁路烟道关闭,这时烟道内连接密封空气。旁路烟气挡板设有快开机构,保证在FGD系统故障时迅速打开旁路烟道,以确保窑炉的正常运行。

#### c. 吸收系统

吸收系统的主要设备是吸收塔，它是 FGD 设备的核心装置，系统在塔中完成对  $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$  等有害气体的吸收。湿法脱硫吸收塔有许多种结构，如填料塔、

湍球塔、喷射鼓泡塔、喷淋塔等等，其中喷淋塔因为具有脱硫效率高、阻力小、适应性、可用率高等优点而得到较广泛的应用，因而目前喷淋塔是湿法烟气脱硫工艺中的主导塔型。

喷淋层设在吸收塔的中上部，吸收塔浆液循环泵对应各自的喷淋层。每个喷淋层都是由一系列喷嘴组成，其作用是将循环浆液进行细化喷雾。一个喷淋层包括母管和支管，母管的侧向支管成对排列，喷嘴就布置在其中。喷嘴的这种布置安排可使吸收塔断面上实现均匀的喷淋效果。

吸收塔循环泵将塔内的浆液循环打入喷淋层，为防止塔内沉淀物吸入泵体造成泵的堵塞或损坏及喷嘴的堵塞，循环泵前都装有网格状不锈钢滤网（塔内）。单台循环泵故障时，FGD 系统可正常进行，若全部循环泵均停运，FGD 系统将保护停运，烟气走旁路。

吸收系统还包括除雾器及其冲洗设备，吸收塔内最上面的喷淋层上部设有二级除雾器，它主要用于分离由烟气携带的液滴，采用阻燃聚丙烯材料制成。湿法脱硫工艺脱硫效率可达 80%~90%。

### ③氧化吸收法脱硝

氮氧化物的形成机理，工业窑炉在高温作业时，燃料燃烧产生的烟气中氮的氧化物主要来自三个方面：

由于进入窑炉的空气中的氮在高温下与氧剧烈反应生成的  $\text{NO}_x$ ，它被称为“热力  $\text{NO}_x$ ”；

“热力  $\text{NO}_x$ ”是在高温条件下空气中分子被离解成自由原子的过程，分解是链锁反应的开始。所产生的氧原子在高温下又与空气中的氮反应形成  $\text{NO}_x$ ，同时释放出氮原子，而释放出的氮原子又与空气中的氧反应再生成  $\text{NO}_x$ 。其中温度的影响显著。“燃料  $\text{NO}_x$ ”的形成较为复杂，其机理可能是：燃料进入高温熔窑后。由于高温分解释放出 N 或 NH 等各种可能形式的自由基。它们随即可能被氧化成 NO 或再被结合成 N 原子，其结果取决于氧的浓度。一般来说，燃料中氮化合物含量越高或熔窑中氧浓度越大时，则形成“燃料  $\text{NO}_x$ ”就越多。综上分析，在平板玻璃工业生产过程中窑炉燃料燃烧时影响  $\text{NO}_x$  生成的主要因素有以下几个方

面：①燃料中氮化合物的含量：氮化合物含量越高，“燃料 NO<sub>x</sub>”生成量就越多；②火焰温度(或燃烧区的温度)所在的高温下燃烧时间（或停留时间）：温度越高，NO<sub>x</sub> 愈容易生成，尤其是“热力 NO<sub>x</sub>”。

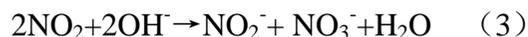
在风机与吸收塔之间的烟道内，烟气中的 NO<sub>x</sub> 与喷射的 NaClO<sub>2</sub> 溶液接触并发生反应，将 NO<sub>x</sub> 氧化为和 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>。方程用 NO 表示氮氧化物，其原因为此时烟气中氮氧化物 90%-95%是以 NO 形式存在。

脱硝原理如下：



NaClO<sub>2</sub> 脱硝主要化学反应过程如下：

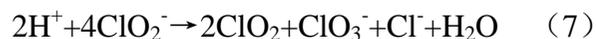
根据模拟烟气脱硝实验和液相产物分析结果，在 NaClO<sub>2</sub> 溶液脱硝过程中，一部分 NO 被 NaClO<sub>2</sub> 溶液直接氧化吸收，一部分 NO 被迅速转化成 NO<sub>2</sub>。生成的 NO<sub>2</sub> 又继续被 NaClO<sub>2</sub> 溶液氧化成 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>，也有少量的 NO<sub>2</sub> 在碱性环境下先生成 NO<sub>2</sub><sup>-</sup>，ClO<sub>2</sub><sup>-</sup> 再将 NO<sub>2</sub><sup>-</sup> 氧化成 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>。在脱除 NO<sub>x</sub> 的过程中，绝大部分 ClO<sub>2</sub><sup>-</sup> 被还原为 Cl<sup>-</sup>。填料塔中发生的脱硝反应为：



综上所述，在碱性环境中，NaClO<sub>2</sub> 溶液脱除 NO<sub>x</sub> 的总反应为：



随着脱硝过程的进行，NaClO<sub>2</sub> 溶液的 PH 值随着 OH<sup>-</sup> 不断被消耗而逐渐下降，在这个过程中，吸收液由碱性迅速变成酸性。NaClO<sub>2</sub> 在酸性条件下会发生歧化反应，变为黄绿色的液体，生成氧化作用更强的 ClO<sub>2</sub><sup>-</sup>，具体反应为：



其中，反应（8）和（9）的发生解释了反应后吸收液中  $\text{ClO}_3^-$  升高的原因。 $\text{ClO}_2$  与  $\text{NO}_x$  间发生下述反应：



同时，本项目石灰套筒窑烟气处理措施与《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）附录 A 中可行技术对比如下：

**表 4-16 与《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）附录 A 中可行技术对比一览表**

主要工艺	污染物种类	可行技术	本项目处理措施	符合性
焙（煨）烧	颗粒物	袋式除尘；静电除尘；电袋复合除尘	采用“旋风除尘器+高效覆膜袋式除尘器”处理	符合
	二氧化硫	采用低硫燃料；干法、半干法脱硫；湿法脱硫	本项目石灰套筒以低硫优质煤为燃料，低硫燃料；同时采用湿法脱硫	符合

本项目石灰套筒窑烟气采用拟采用覆膜式脉冲除尘器+钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺处理后，经引风机引至排气筒排放，经 25 米高排气筒 P<sub>1</sub> 排放，三级处理设施除尘效率达 99% 以上、脱硫效率 80% 以上、脱硝效率 50% 以上，其颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度均分别为 10.08mg/m<sup>3</sup>、46.05mg/m<sup>3</sup>、48.39mg/m<sup>3</sup>，均满足《关于进一步明确石灰石加工行业污染物排放执行标准的通知》（池环办[2021]133 号）中“重污染天气重点行业绩效分级 B 级管控要求”（即颗粒物浓度 ≤ 20mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> ≤ 100mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> ≤ 200mg/m<sup>3</sup>）。且根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中颗粒物废气的可行技术为“袋式除尘；静电除尘”，二氧化硫废气的可行技术为“湿法脱硫”，因此，本项目石灰套筒窑烟气采用“覆膜式脉冲除尘器+钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺”装置处理是可行的。

## 2、有组织粉尘

本项目有组织粉尘主要为成品出灰、转运、提升、筛分、包装工序粉尘 G<sub>4</sub>；粉磨生产线粉磨工序粉尘 G<sub>6</sub>、氧化钙粉磨生产线输送、转运、破碎、给料、包装工序粉尘 G<sub>5</sub>。

本项目有组织粉尘均采用覆膜式布袋除尘器处理。袋式收尘设备是利用过滤原理，将气体中的固体颗粒进行分离，主要用于收尘、气体净化和粉料回收。其特点是：过滤效率高，在实验室高达 99.9%。

覆膜滤料是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）薄膜而形成的一种新型滤料。这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞之虞。这种薄膜不粘性、摩擦系数小，故粉饼会自动脱落，确保了设备阻力长期稳定，因此充分发挥了袋式除尘器优越性，是理想的过滤材料。

经过覆膜滤料过滤后，粉尘浓度可降到  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以下，甚至达到  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；同时袋式收尘器的分级效率高，对  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  等微细颗粒物也有很高的捕集效率。这是袋式收尘器技术原理所决定的，这个原理就是过滤收尘器的机理，再小的颗粒物都会被捕集下来。是属于干式气体净化，没有水污染；可以处理高浓度含尘气体净化或用于物料回收。因而广泛用于钢铁、水泥、电力、有色金属冶炼、垃圾焚烧、铁合金、化工、医药等诸多行业。

根据工程分析，本项目有组织颗粒物排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 “大气污染物特别排放限值”（即颗粒物浓度  $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### 1.5 防护距离设置

#### ①大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5 大气环境保护距离中：8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由于本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均可达到环境质量浓度限值要求，因此可不设大气环境保护距离。

#### ②卫生防护距离

工业企业卫生防护距离标准是一项涉及建设规划、工业建设总平面布置、环境卫生、卫生工程的综合性标准，其目的是保证

国家重点工业企业项目投产后产生的污染物不影响居住区人群身体健康。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），卫生防护距离是指：为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

对于无组织排放的颗粒物废气，需设置卫生防护距离，卫生防护距离 L 按下式计算：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S（m<sup>2</sup>）计算，r=（S/π）<sup>1/2</sup>；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h；

A、B、C、D 为计算系数，根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取，见下表。

表 4-17 卫生防护距离的计算系数

计算参数	5年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470*	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		

D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84*	0.84	0.76

\*: 本项目的计算系数。

表 4-18 卫生防护距离的计算结果

污染源位置	污染物	面源参数			1 小时浓度标准 (mg/m <sup>3</sup> )	卫生防护距离 (m)	
		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放速率 (kg/h)		计算值	设定值
生产区	颗粒物	250	150	0.232	0.9	100.080	200
	NH <sub>3</sub>	250	150	0.0003	0.2	0.090	

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)，卫生防护距离终值的确定，卫生防护距离初值，大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m，卫生防护距离终值取 200m。

### ③环境防护距离的确定

根据大气环境防护距离、卫生防护距离的计算结果，最终确定本项目环境防护距离为生产区外 200m 范围内。经调查，项目环境防护距离范围内没有学校、医院和居民区等环境保护目标，因此，项目的环境防护距离能够得到满足。环评建议严禁在环境防护距离范围区域内新建学校、医院和居民区等环境保护目标。

## 2、废水

### 2.1 废水污染源强

项目废水污染物排放源详见下表。

表 4-19 项目废水产生和排放情况

编号	废水来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染因子	产生情况		处理措施	消减量 (t/a)	排放情况		排放去向	排放口信息		排放标准		监测要求	备注
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		编号	类别	标准名称	限值 (mg/L)		
W <sub>1</sub>	原料清	144000	SS	1000	144	过滤沉	144	0	0.000	不排放	/	/	/	/	/	/

	洗废水					淀后回用										
W <sub>2</sub>	运输车辆冲洗废水	5676	SS	1000	5.676	沉淀后回用	5.676	0	0.000	不排放	/	/	/	/	/	/
W <sub>3</sub>	生活污水	730	COD	350	0.20	中水回用处理设施处理后用于绿化用水及厂区用水	0.20	0	0.000	不排放	/	/	/	/	/	/
			SS	200	0.11		0.11	0	0.000		/	/	/	/	/	
			NH <sub>3</sub> -N	25	0.014		0.014	0	0.000		/	/	/	/	/	
			BOD <sub>5</sub>	220	0.13		0.13	0	0.000		/	/	/	/	/	

## 2.2 项目用水情况

由于本项目位于池州市贵兴非矿新材料有限公司年产 40 万吨氧化钙和轻烧白云石、10 万吨氢氧化钙、5 万吨轻质碳酸钙项目加工场地内，在现有年产 40 万吨氧化钙和轻烧白云石、10 万吨氢氧化钙、5 万吨轻质碳酸钙项目环评中，该加工场地的初期雨水已经考虑，即该项目初期雨水沉淀池位于厂区西南角，容积为 230m<sup>3</sup>，该加工场地的初期雨水经沉淀后回用，因此，本项目无需考虑该场地初期雨水。本项目运营期用水环节主要为生产用水、厂区道路、车间及原料仓库降尘用水、脱硫脱硝系统用水以及员工生活用水。

### (1) 生产用水

为了提高产品质量，本项目设置原料石灰石水洗生产线 1 条，采用振动洗料机对原料石灰石进行清洗，得到洁净物料作为石灰套筒窑原料，进行煅烧。根据业主提供资料，每年需清洗石灰石量约为 120000t，参考同类项目，冲洗用水量与冲洗矿石量按 1:1.5 计，则原料石灰石冲洗用水为 180000t/a，其排放系数按 0.8 计，则石灰石冲洗废水产生量为 144000t/a，该废水的主要水质污染因子为 SS，其浓度约为 1000mg/L，SS 产生量为 144t/a。本项目生产废水处理设施依托池州市贵兴非矿新材料有限公司现有项目

废水处理设施，废水处理设施采用过滤沉淀工艺，石灰石冲洗废水经管道自流进入污水池，经过滤后，进入沉淀池，经絮凝沉淀后，上清液暂存于清水池，污泥进入压滤工序，清水池清水回用于石灰石冲洗用水，不外排，不足部分通过厂区西侧白洋河补充。

## （2）抑尘用水

本项目降尘用水主要为运输道路洒水、车间降尘用水以及运输车辆冲洗用水。

### ①运输道路洒水

厂区道路总面积约  $1200\text{m}^2$ ，按平均  $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，每天洒水 4 次（雨天不进行喷洒）。本项目工作日为 330 天，非雨天按 260 天计算，则道路洒水抑尘用水量为  $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2496\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ②车间降尘用水

生产车间需定期洒水清扫，以抑制扬尘；原料仓库内物料堆场需定期喷洒水以及物料装卸时需洒水降尘。根据企业提供资料，车间降尘用水量共为  $30\text{t}/\text{d}$ ，本项目工作日为 330 天，则生产车间降尘用水为  $9900\text{t}/\text{a}$ 。

本项目厂区道路、车间及原料仓库降尘用水通过蒸发及渗透作用全部消耗。

### ③运输车辆冲洗用水

本项目在厂区进口处设置车辆冲洗平台，对进出厂区车辆轮胎进行冲洗，本项目原料以及成品运输量约为 28 万  $\text{t}/\text{a}$ ，其运输量平均约为  $848.48\text{t}/\text{d}$ ，按单车 1 次运输量为  $20\text{t}$  计算，每天约运输 43 辆次，每次均需对运输车辆进行冲洗。根据业主提供资料，项目车辆冲洗水量大致为  $0.5\text{m}^3/\text{辆次}$ ，因此每天冲洗水约  $21.5\text{m}^3/\text{d}$ ，产污率以 80% 计，车辆冲洗废水产生量为  $17.2\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量约为  $5676\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水的主要水质污染因子为 SS，浓度大致为  $1000\text{mg}/\text{L}$ 。本项目洗车平台配套设置 1 座沉淀池，用于收集洗车废水，废水经沉淀后回用于运输车辆冲洗用水，不外排。

## （3）脱硫脱硝系统用水

本项目石灰套筒窑烟气设置有 1 套“钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺”装置，氧化塔、吸收塔及净化吸收塔底部分别设置循环水池一座，循环水池中分别加入氧化剂、碱液及水，碱液通过喷淋洗涤去除石灰套筒窑烟气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等污染物，喷淋后

的碱液回到循环水池，因受热蒸发需补充碱液。

本项目“钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺”装置氧化塔、吸收塔及净化吸收塔分别配套设置一座搅拌水池，氧化剂按比例加入搅拌水池中搅拌成次氯酸钠溶液，作为氧化塔循环水池补充液；根据设计单位提供资料，氧化塔循环水池次氯酸钠补充量为 3t/d（990t/a）；片碱按比例加入搅拌水池中搅拌成碱液，作为吸收塔循环水池补充液，根据设计单位提供资料，氧化塔循环水池碱液补充量为 3t/d（990t/a）；净化吸收塔循环水池水补充量为 5t/d（1650t/a）。

本项目“钠碱法脱硫+氧化吸收法脱硝工艺”装置氧化塔、吸收塔及净化吸收塔分别配套设置一座循环水池，容积为 300m<sup>3</sup>，根据《工业窑炉及窑炉湿法烟气脱硫工程技术规范》(HJ462-2009)表 1 主要经济技术指标：碱法液气比应>2L/m<sup>3</sup>，本评价取 2.5L/m<sup>3</sup>，本项目石灰套筒窑烟气量为 19570m<sup>3</sup>/h，则本项目氧化塔、吸收塔及净化吸收塔循环水池循环量均为 11750m<sup>3</sup>/d，总循环量为 35250m<sup>3</sup>/d。本项目脱硫脱硝装置废水经循环水池后循环使用，不外排。

#### (4) 生活用水

项目劳动定员为 36 人，其中无人在厂区内住宿，项目不住宿的人按人均用水量 60L/d 计，则用水量为 2.16m<sup>3</sup>/d、712.8m<sup>3</sup>/a。排水系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 1.73m<sup>3</sup>/d、570m<sup>3</sup>/a。

本项目生活废水一起经化粪池处理后，排入自建中水回用处理设施处理后，达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等，不外排。本项目废水主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、BOD<sub>5</sub>，项目废水中主要污染物浓度及产生量见表 4-20：

表 4-20 废水中主要污染物浓度以及污染物产生情况

水来源	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值 (mg/l)	排放方式与去向
			浓度(mg/l)	产生量(t/a)		浓度(mg/l)	排放量(t/a)		
生活废水	570	COD	350	0.20	中水回用处理设施	40	0.023	--	回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水
		BOD <sub>5</sub>	220	0.13		10	0.006	10	
		SS	200	0.11		20	0.011	--	

		氨氮	25	0.014		5	0.003	5	等，不外排
--	--	----	----	-------	--	---	-------	---	-------

### 2.3 项目废水产生情况及处理措施

#### (1) 降尘用水

本项目降尘用水主要为运输道路洒水、车间降尘用水以及运输车辆冲洗用水。根据工程分析，本项目运输道路洒水抑尘用水量为  $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2496\text{m}^3/\text{a}$ ；本项目生产车间降尘用水为  $30\text{t}/\text{d}$ 、 $9900\text{t}/\text{a}$ ，本项目厂区道路降尘用水、车间降尘用水均通过蒸发及渗透作用全部消耗，不外排。

根据工程分析，本项目运输车辆冲洗废水产生量为  $5676\text{t}/\text{a}$ ，本项目洗车平台配套设置 1 座沉淀池，用于收集洗车废水，废水经沉淀后回用于运输车辆冲洗用水。

#### (2) 生产用水

根据工程分析，本项目原料石灰石冲洗废水产生量为  $144000\text{t}/\text{a}$ ，生产废水处理设施依托池州市贵兴非矿新材料有限公司现有项目废水处理设施，根据现场踏勘，池州市贵兴非矿新材料有限公司现有“絮凝沉淀+压滤”废水处理设施一套，位于在原料仓库西侧，废水处理系统处理能力为  $100\text{t}/\text{h}$ ，废水处理工艺流程见图 4-3。

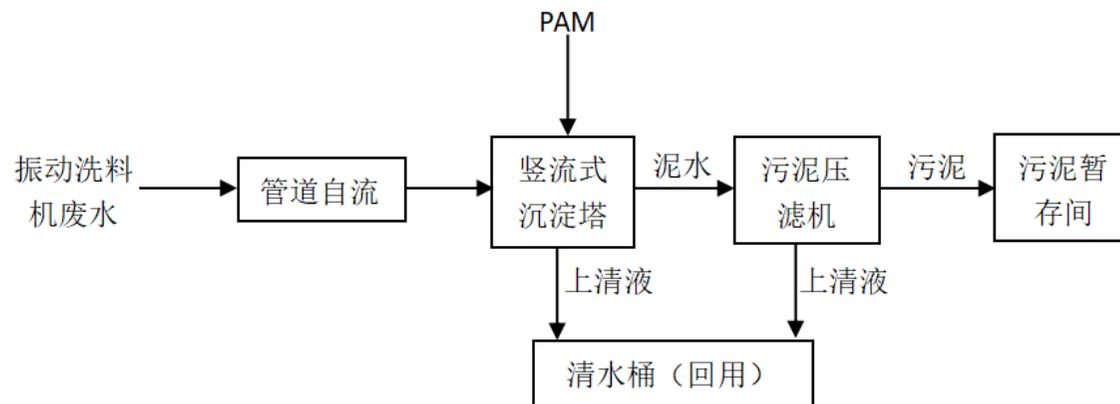


图 4-3 项目石灰石清洗废水处理工艺流程示意图

**污水处理工艺流程简述如下：**

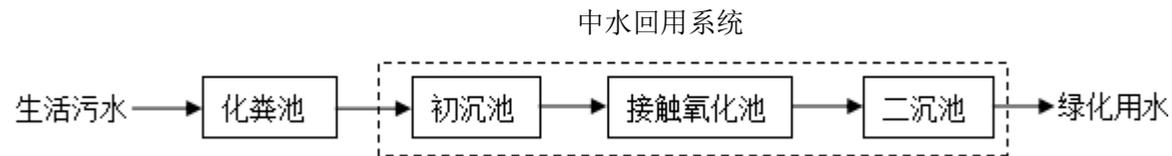
石灰石冲洗废水经管道自流进入竖流式沉淀塔，经絮凝沉淀后，上清液暂存于清水桶，泥水泵入污泥压滤机，进行压滤，压滤后污泥暂存于污泥暂存间，压滤液通过管道进入清水桶，清水桶清水回用于石灰石及白云石冲洗用水，不外排，不足部分通过西侧白洋河取水补充。

**污水处理设施依托可行性分析：**根据项目工程设计方案及现场踏勘可知，本项目生产废水处理设施依托池州市贵兴非矿新材料有限公司现有废水处理设施（包括竖流式沉淀塔、污泥压滤机等设施）。依托污水处理设施可行性分析：根据设计方案，竖流式沉淀塔内，污水絮凝沉淀时间按 3h 计，本技改项目污水 3h 产生量为 54t，同时根据池州市贵兴非矿新材料有限公司现有项目分析，现有年产 40 万吨氧化钙和轻烧白云石、10 万吨氢氧化钙、5 万吨轻质碳酸钙项目污水 3h 产生量为 134t，竖流式沉淀塔容积为 350m<sup>3</sup>，可以同时处理本项目产生的污水，满足要求，因此，本项目废水依托现有项目废水处理设施可行。

**(3) 生活用水**

项目生活污水产生量共计 570t/a (1.73t/d)，项目区目前不具备纳管条件，环评要求企业配套建设埋地式污水处理设施，将生活污水经中水回用处理设施处理，达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等，不外排。

根据本项目特点，本项目生活污水处理工艺详见图 4-4。



**图 4-4 项目生活废水处理工艺流程示意图**

**工艺流程说明：**

根据本项目特点，建议企业建中水回用处理设施。中水回用系统采用接触氧化法，是一种模块化的高效污水生物处理设备，

是一种以生物膜为净化主体的污水生物处理系统，充分发挥了厌氧生物滤池、接触氧化床等生物膜反应器具有的生物密度大、耐污能力强、动力消耗低、操作运行稳定、维护方便的特点，使得该系统具有很广的应用前景和推广价值。该污水处理设备适用于住宅小区、村镇、办公楼、商场、宾馆、疗养院等生活污水和与之类似的屠宰、水产品加工、食品等中小型规模工业有机废水的处理和回用。

**污水处理设施可行性分析：**根据工程分析，运营期间生活废水产生量为 570m<sup>3</sup>/a（1.73t/d），产生的生活污水经中水回用处理设施处理，达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等，不外排。另外根据建设单位提供资料，本项目厂区绿化面积约为 5000 m<sup>2</sup>，故本项目处理后的生活废水用于厂区绿化。根据《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2020），本项目所在地为皖南山区，林地用水定额为 1200m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>，则本厂区绿化用水需 600m<sup>3</sup>，而生活污水量为 570t/a，能够完全消纳，因此，生活废水经厂区自建中水回用系统处理设施处理后用于厂区绿化用水，可行，同时可用于厂区车辆冲洗、喷淋用水等。

### 2.4 废水对水环境影响分析

本项目运营期车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于运输车辆冲洗用水，不外排；原料清洗废水经自建过滤沉淀系统处理后回用于原料清洗用水，不外排；生活废水经自建中水回用处理设施处理后，回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等。本项目废水不对周边水体排放，因此对地表水水环境影响较小。

### 3、噪声

项目产生的噪声主要为提升机、破碎机、风机、水泵、浓浆泵等机械设备，运行时产生的噪声，正常运行时，其噪声源强在 75~95dB（A），具体详见下表。

**表 4-21 项目主要噪声源强、防治措施及效果**

序号	产噪设备	数量	安装位置	声级值	距厂界最近距离（m）	治理措施	降噪效果
1	皮带输送机	2 台	原料仓库	75~80		厂房隔声，距离衰减等	15



$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(L eq )计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L eqg —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L eqb — 预测点的背景值，dB(A)

③户外声传播衰减

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。

④无指向点声源几何发散衰减基本模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：Lp (r)、L (r0) —分别为测点 r 和 r0 的噪声声级，dB(A)；

r、r0—分别为测点 1 和 2 对噪声源的距离，m，(r> r0)。

(3) 预测结果

详见表 4-22。

表 4-22 项目运营期边界噪声贡献值预测

单位：dB(A)

序号	预测点	贡献值
1	东边界	49.19
2	南边界	49.23
3	西厂界	49.35
4	北厂界	49.26

由预测结果可知，项目营运后，各厂界昼间和夜间噪声排放值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。为尽可能降低噪声对周围环境的影响，要求企业采取如下防治措施：

- ①从声源上降低噪声是最积极的措施，设备选型考虑尽可能采用低噪声设备。
- ②合理布置厂区车间位置。在厂区的布局上，生产区和办公区尽可能相距较远，预防噪声对工作、休息环境产生影响。
- ③风机、破碎机采用基础减振措施；各风机、空压机进气口装消声装置。
- ④生产车间封闭，安装隔声门窗，利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。
- ⑤加强厂区绿化，在厂区四周种植高大常绿树中，尽可能加大绿化力度，以最大限度地隔减噪声。
- ⑥建立设备定期维护，保养的管理制度，加强机械设备维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。加强职工环保意识教育，提倡文明生产，减少人为噪声。

该项目在严格落实环评提出的以上措施后不会对建设项目周围声环境造成不良影响。

表 4-23 噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	项目四周边界	等效 A 声级	1 次/季

#### 4、固废

本项目固体废物和危险废物产生及排放情况详见下表。

表 4-24 固体废物源强及排放情况

序号	固废名称	是否危废	危废编号	性状	产生工序	产生量 (t/a)	处理或处置方式	排放量 (t/a)	备注
S <sub>1</sub>	废絮凝剂包装袋	否	/	固态	原料暂存	0.5	暂存于一般固废暂存间，外销、资源化利用	0	
S <sub>2</sub>	污泥	否	/	固态	废水处理工序	362.125	暂存于污泥暂存间，用作矿山生态恢复、土地复垦等	0	
S <sub>3</sub>	废片碱包装袋	是	HW49	固态	原料暂存	0.5	收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位回收处置	0	
S <sub>4</sub>	废机油	是	HW08	液态	设备维修	0.6	暂存于危废暂存间，由有资质的单位回收处置	0	
S <sub>5</sub>	生活垃圾	否	/	固态	职工生活	5.94	委托当地环卫部门清运	0	

表 4-25 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S <sub>3</sub>	废片碱包装袋	HW49	900-041-49	0.5	原料暂存	固态	塑料袋	片碱	每月	T、In	暂存于危废暂存间，由有资质的单位回收处置
S <sub>4</sub>	废机油	HW08	900-218-08	0.6	设备维修	液态	液压油	矿物油	每月	T 毒性	
	合计			1.1							

本项目生产过程中产生的副产物主要有各袋式除尘器收集的除尘灰，废絮凝剂包装袋，废片碱包装袋，沉淀池及污水处理设施产生的污泥，机械维护产生的废机油及工生活垃圾等。

##### (1) 副产物产生情况

①各袋式除尘器收集的除尘灰

本项目石灰套筒竖窑生产线、粉磨生产线、氢氧化钙生产线均采用袋式除尘器对其产生的粉尘进行收集，根据计算，本项目各袋式除尘器收集的除尘灰总量为 461.3t/a，该部分粉尘定期清理后，直接吨袋包装，形成各种产品出售。

②废絮凝剂包装袋

本项目石灰石清洗废水处理设施沉淀池加入絮凝剂进行快速浓缩，絮凝剂采用塑料编织袋包装运至厂内，根据本项目絮凝剂用量，废絮凝剂包装袋产生量约为 0.5t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，外销资源化利用。

③污泥

本项目自建污水处理厂运行时，会产生污泥，本项目自建污水处理厂产生污泥量类比池州市城东污水处理厂一期工程，本项目自建污水处理厂污泥产生量为 0.85t/a；根据前文计算，本项目水洗生产线废水处理设施污泥产生量为 144t/a。根据计算，本项目污泥产生量为 144.85t/a。该部分污泥均经板框压滤机压滤后，含水率小于 60%，含水率按 60%计，则污泥量为 362.125t/a，暂存于污泥暂存间，用作矿山生态恢复、土地复垦等。

④废片碱包装袋

本项目片碱采用塑料编织袋包装运至厂内，根据片碱用量，废片碱包装袋产生量约为 0.5t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位回收处置。

⑤废机油

本项目设备维护时会产生少量废机油，产生废机油量为 0.6t/a。废机油为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含废矿物油废物，废物代码为 900-214-08。暂存于危废暂存间，由有资质的单位回收处置。

⑥生活垃圾

项目劳动定员为 36 人，无人在厂区内住宿，不住宿的人生活垃圾产生量按 0.5kg/人/d，年工作日 330 天。根据上式预测，生活垃圾产生量 18kg/d，即 5.94t/a。生活垃圾委托当地环卫部门定期清运至梅街镇垃圾中转站集中处置。

本项目新增副产物产生情况汇总见表 4-26。

表 4-26 本项目副产品产生情况统计表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	除尘灰	废气处理工序	固态	碳酸钙、氧化钙、氢氧化钙等	461.3
2	废絮凝剂包装袋	原料暂存	固态	塑料袋	0.5
3	污泥	废水处理工序	固态	土、砂等	362.125
4	废片碱包装袋	原料暂存工序	固态	塑料袋	0.5
5	废机油	机械维护工序	液态	矿物油	0.6
6	生活垃圾	员工生活	固态	/	5.94

(2) 副产物属性判定

① 固体废物属性

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34300-2017)中的相关规定, 本项目各副产物的固废属性判定见表 4-27。

表 4-27 本项目固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	除尘灰	废气处理工序	固态	氧化钙	否	6.1-a)
2	废旧原料包装物	原料暂存	固态	塑料袋	是	4.1-h)
3	污泥	废水处理工序	固态	土、砂等	是	4.3-n)
4	废片碱包装袋	原料暂存	固态	塑料袋	是	4.3-n)
5	废机油	机械维护工序	固态	矿物油	是	4.1-c)
6	生活垃圾	员工生活	固态	/	是	4.4-b)

② 危险废物属性判定

根据《危险废物鉴别标准》(GB5085.7-2007)和《国家危险废物名录(2021年)》, 对本项目产生的固废进行危险废物属性

判定，判定结果如下表所示。

**表 4-28 本项目危险废物属性判定**

序号	固体废物名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1	废絮凝剂包装袋	原料暂存	否	/
2	污泥	废水处理工序	否	/
3	废絮凝剂包装袋	原料暂存	是	HW49 900-041-49
4	废机油	机械维护工序	是	HW08 900-214-08
5	生活垃圾	员工生活	否	/

**一般固废库建设内容及管理要求：**

根据业主提供的资料及现场踏勘，污泥暂存间位于原料仓库东侧，容积为 20m<sup>3</sup>，用于暂存本项目运营期产生的污泥，要求污泥池做到防风、防雨、防渗漏、防扬散，禁止污泥露天堆放；一般固废暂存间位于石灰套筒窑车间内，面积为 10 m<sup>2</sup>，用于暂存废旧原料包装物。

本项目一般固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定，不会对周围环境造成不利影响。

**危废库建设内容及管理要求：**

废机油通过专用塑料桶收集后与废片碱包装袋，暂存于危废暂存间。建议在厂区东南侧设置一间危废暂存间，根据危废产生量，危废暂存间的面积约为 10 m<sup>2</sup>。本环评对危险固废暂存间提出如下要求：

1) 在项目危险固废临时贮存方面，本环评要求危废贮存池必须依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，采用玻璃钢防渗处理，四周封闭处理。

2) 基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s；

3) 危废暂存间周边应设计建造径流疏导系统, 定期对暂存间进行检查, 发现破损, 应及时进行修理;

4) 必须做好危险废物情况的纪录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称; 记录需在危险废物外销日期后保留 3 年;

5) 危废暂存间按照《环境保护图形标志 (GB15562-1995)》的规定设置警示标志, 并且表明废物的特性, 装载危险废物的容器内应留有足够空间。

## 5、土壤和地下水

### 5.1 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目行业类别属于“J 非金属矿采选及制品制造 69、石墨及其他非金属矿物制品”中“其他”, “报告表”类别项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类, IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### 5.2 土壤环境影响分析

#### 5.2.1 土壤环境评价等级和评价范围

本项目属于“污染影响型”建设项目, 根据《环境影响评价技术导则—土壤环境 (试行)》(HJ964-2018), 本项目属于“制造业 金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中的“其他”, 属于“III类”项目, 项目所在地土壤环境敏感程度为“敏感”, 根据《环境影响评价技术导则—土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 的相关规定, 本项目土壤环境影响评价等级为三级, 可采用定性描述或类比分析法进行分析。

#### 5.2.2 土壤环境影响途径

土壤污染的发生特征主要是与土壤的特殊地位和功能相联系的, 通常土壤污染主要有有人为影响和自然影响两大途径。

##### 1、人为环境影响

人为对土壤环境的影响主要有以下两个方面:

(1) 土壤是农业生产的主要劳动对象和生产手段；为提高农产品的数量和质量，人们不断加大单位土壤面积上的施肥数量。随着有机肥、化肥以及农药的使用，大量污染物质进入土壤，并随之积累起来，这是土壤污染的主要途径。

(2) 土壤作为废物（垃圾、废渣和污水等）的处理场所，尽管人们在废物处置过程中采取了一系列的保护措施，但还是会有部分有机和无机污染物质随之进入土壤。

## 2、自然环境影响

自然环境对土壤环境的影响主要有以下两个方面：

(1) 土壤作为环境要素之一，因大气或水体中的污染物质的迁移转化，从而进入土壤，使土壤随之遭受污染；

(2) 在自然界中某些元素的富集中心，往往自然扩散，使附近土壤中某些元素的含量超出一般土壤的含量范围，这类污染物质称为自然污染物；这也是土壤遭受污染的主要途径之一。

### 5.2.3 土壤环境影响分析

本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固体废物和污水的处理处置过程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随着进入土壤。

厂区废料库以及污泥干化池地面采用防渗措施，严格遵照国家《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求、危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求及相关建筑设计规范：采用成熟的技术从严设计、施工。

根据实际情况，按照渗漏风险的轻重分别设防，其中：项目区道路、原料仓库、石灰套筒窑车间、污泥干化池以及废水处理设施（包括污水管道等）、一般固废暂存间均采用抗渗混凝土浇筑硬化，防渗性能应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 和厚度 1.5mm 的粘土层的防渗性能；危废暂存间需采用环氧树脂+抗渗混凝土进行防渗，防渗性能应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-10}$  cm/s 和厚度 2mm 高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚丝袜其他人工材料，可有效降低固体废物对土壤的污染影响。

本项目运营期车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于运输车辆冲洗用水，不外排；原料清洗废水经“三级沉淀池”沉淀处理后

回用于原料清洗用水，不外排；生活废水经自建中水回用处理设施处理后，回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等。本项目设置有完善的废水、雨水收集系统，废水处理设施（包括场区初期雨水池及污水管道等）均采取严格的防渗措施，在落实好厂区防渗工作的前提下，项目对厂区及其周围土壤影响较小。

## 6、环境风险

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### (1) 风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。危险物质数量与临界量比值（Q）分为以下两种情况：

- 1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
- 2) 当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目运营中涉及的危险物料主要为次氯酸钠，本项目脱销工序使用次氯酸钠，次氯酸钠采用桶装，暂存量为 2t，本项目生产过程所涉及到的各类危险物质的最大数量（生产场所使用量和储存量之和）和临界量比值计算见下表。

表 4-29 危险物质数量与临界量的比值 Q 计算情况

危险源物质	储存量(t)	临界量 (t)	Q
次氯酸钠	2	5	0.4
危险废物	1.1	参照以健康危险急性毒性物质计 50t	0.022
合计	-	-	0.422

由上表可知，本项目环境风险物质与临界量的比值  $Q < 1$ ，当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

因此，本项目环境风险潜势为 I 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分办法对本项目风险评价工作等级进行划分。

表 4-30 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	二	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。

本项目环境风险潜势为 I 级，可开展简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

## （2）风险事故

根据项目生产工艺和生产操作情况，在生产、物料运输和储存等过程中，有突发性事故及污染环境的可能。本项目可能发生的事故风险类型有：

### 1) 废气、废水事故排放

当本项目废气处理系统设备发生故障，废气直接排放，对区域环境空气产生不良影响。当污水处理系统设备发生故障，废水直接排放，对地表水及地下水产生不良影响。

### 2) CO 气体

对石灰套筒窑进行分析可知，石灰套筒窑窑内煅烧温度为 900℃，从点火至窑内温度上升到 400℃，大概为 15 分钟，上升到 700℃，大约为 30 分钟。结合 CO 本身的理化性质可知发生爆炸事故需要三个条件，即有充足的氧气、遇见明火和一定浓度的 CO 气体，而 CO 气体在 400-700℃间即可分解为 C 和 CO<sub>2</sub>。由此可知，系统虽然存在潜在的爆炸风险，但是系统爆炸的可能性很小，风险发生的概率较低。

### (3) 环境风险分析

#### ①废气、废水事故性排放

建设单位在生产操作过程中必须加强安全管理，采取事故防范措施。废气处理设施发生故障将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成经济损失。突发性污染事故的诱因很多，主要包括设计上存在缺陷；设备质量差或过度超时、超负荷运转；违章操作；废气处理设施出现故障或长时间未整修。对此类事故应从以上几点严格控制和管理，加强事故防范措施和事故应急处理的技能，将“预防为主、安全第一”的理念作为减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

废水处理设施一旦发生故障，就可能产生废水的事故排放，对周围水环境产生污染。环评建议项目在污水处理设施出现故障后，立即停止生产，为避免企业废水处理系统事故排放，本评价建议建设方在污水处理设施旁设置一个事故收集池，需满足项目事故废水以及消防尾水临时储存的需要，待故障解除后方恢复生产。因此，本项目废水不会出现事故性排放。

#### **事故池容积的依托及合理性分析：**

由于本项目位于池州市贵兴非矿新材料有限公司年产 40 万吨氧化钙和轻烧白云石、10 万吨氢氧化钙、5 万吨轻质碳酸钙项目加工场地内，在现有年产 40 万吨氧化钙和轻烧白云石、10 万吨氢氧化钙、5 万吨轻质碳酸钙项目环评中，该厂区事故池容积已考

虑，按照该环评要求，该厂区已建总容积为 580 m<sup>3</sup> 的事故应急池，可满足需要。

废气处理设施一旦发生故障，必然产生废气的事故排放，对周围大气环境产生污染。项目废气一旦排入大气环境中，将对周边及下风向居民产生不利的影 响，因此本环评建议企业在发现废气处理设施出现故障后，立即停止生产，且石灰套筒窑需设置事故应急排气烟囱，待故障解除后方恢复生产。因此，本项目废气不会出现事故性排放。

## ②CO 气体

石灰套筒窑点火时，窑内燃烧不充分产生 CO 气体，存在潜在爆炸风险。本项目在石灰套筒窑窑尾袋式除尘设备的气体进口处，装设 CO 监测报警器，避免燃爆。在采取相应的措施基础上，项目从环境风险上讲是可以接受的。

## 事故风险防范措施

对于人为因素引起的事故可以通过提高人员技术素质，加强责任心以及采取技术手段和管理手段等方法来避免；而对于自然因素引起的事故则主要靠采取各种措施来预防。评价根据项目特点提出如下事故防范措施和建议：

### 1) 废水事故性排放风险防范措施

从废水处理角度可采取以下预防措施：

- ① 废水处理设施中，应设相应的备用设备，如备用泵等。
- ② 操作人员应严格按照操作规程进行操作，防治因检查不周或失误造成事故。
- ③ 加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患或需要维修的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。
- ④ 厂区应按清污分流、雨污分流的原则建立一个完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集、监测监督和处理。
- ⑤ 废水处理设施一旦发生故障，废水不得外排，均排入事故应急池；同时，及时检修废水处理设施，尽快使其恢复运行。
- ⑥ 为避免企业废水处理系统事故排放，本评价建议建设方在污水处理设施旁设置一个事故收集池，需满足项目事故废水以及消防尾水临时储存的需要，待故障解除后方恢复生产。

## 2) CO 气体

①石灰套筒窑窑尾袋式除尘器均设有温度测量装置，当气体温度超过一定限值时会自动报警，超过警戒值时能在中控室切断一切含有 CO 成份的供气通道。

②在窑尾袋收尘器等设备的气体进口处装设 CO 监测报警器，避免爆燃。

③提高操作管理水平，严防操作事故的发生，尤其是在开停时，应严格遵守操作规程。

④CO 中毒应急处理方法：迅速将患者移离中毒现场至通风处，松开衣领，注意保暖，密切观察意识状态。血 HbCO 系中 CO 中毒唯一特异的化验指标，但只有及时测定才对诊断更有参考意义。脱离中毒环境 8 小时以上患者，血中 HbCO 多在 10% 以下。双波长分光光度法有比较高的灵敏度及准确度，快速简便。及时有效给氧是急性 CO 中毒最为重要的治疗原则。应用高压氧疗法，可加速患者血中 HbCO 的清除，迅速纠正组织缺氧。方法是用 2-2.5 个大气压活瓣式面罩吸入纯氧 60 分钟，每日一次，轻度中毒一般 5-7 次，中度中毒 10-20 次，重度中毒 20-30 次。对症及支持疗法：根据病情采用解除脑水肿、改善脑血循环的治疗药物，维持呼吸循环功能及镇痛等。对迟发脑病患者，治疗方法包括高压氧、糖皮质激素、血管扩张剂、神经细胞营养药及抗帕金森氏病药物等。对中、重度中毒患者昏迷清醒后，应卧床休息两周，在观察两个月期间，暂时脱离 CO 作业。

## 3) 次氯酸钠储存泄露事故风险防范措施

①输送管线设置自动截断阀，选用密闭性能良好的截断阀；

②合理选择电气设备和监控系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具，对可能产生静电危害的工作场所，配制个人静电防护用品；

③对于易遭到车辆碰撞和人畜破坏的管线路段应设置警示牌，并采取保护措施。

## 4) 重视和加强管理

除采取上述安全预防措施外，还应通过提高人员素质，加强责任心教育，完善有关操作条例等方法来防止人为因素引发的事故。

①操作人员必须进行岗前专业技能和安全生产培训，做到懂得本岗位的消防措施，掌握本岗位的操作步骤，明确本岗位的安全职责和事故应急处置方法对策，对各种情况能进行正确判断。

②加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识，建立健全各种规章制度、规程，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。

③经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作。遵守劳动纪律，避免因责任心不强、操作中疏忽大意、擅离职守等原因造成的事故。明确本项目事故处置要点。

#### (5) 环境风险评价

综上所述，通过风险分析可知，本项目不储存风险物质，环境风险主要为废气、废气事故性排放以及 CO 中毒，且危险程度较低，因此造成的影响也较小，项目的风险总体水平可以接受。通过风险分析，在建设单位落实本评价中提出的各项措施，做好风险防范措施及应急预案基础上，本环评认为环境风险可接受。

### 7、外部运输环境影响分析

#### 7.1 运输路线及运输量

拟建项目产品运出，设计采用外协汽车的公路运输方式，项目运输车辆通过 006 县道运出。项目产品运入量约为 13 万 t/a，产品运出量为 7 万 t/a，外部运输采用外协汽车运输方式。运输汽车装载量按 20t 计，年共需 1 万辆车次，日共需 30 辆车次。项目运输量相对较大。

外部汽车运输仍不可避免地对周围环境及居民产生环境污染，具体体现在：运输过程产生的汽车扬尘、汽车尾气对周围空气环境产生污染。

#### 7.2 运输扬尘影响分析

本项目产品外运过程中在干燥天气时路面的泥土容易被行驶的汽车卷起，形成道路扬尘。根据类比调查（见表 4-31），产品外运所产生的道路扬尘主要导致运输道路沿线下风向 50m 范围内的空气中 TSP 高于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准

日均浓度限值 ( $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ )，道路扬尘主要对运输道路沿线产生不同程度的粉尘污染。

**表 4-31 道路扬尘影响范围一览表**

距道路边线距离 (m)	10	20	50	100
TSP ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.45	0.66	0.32	0.21

为进一步减少矿石运输过程产生的扬尘对环境的污染，环评建议采取如下防治措施：

(1) 硬化路面，同时建议厂区配备一台 5t 洒水车，每日定时洒水抑尘，配备一名专职的道路清洁人员，这样可大大减轻产品外运输道路的二次扬尘量，也可减轻对环境的影响。

(2) 加强车辆运输及装卸管理。为减少运输扬尘，必须采用专用运输车辆运输，汽车在敏感点附近行驶速度应小于 10km/h。

(3) 作好运输工具的密封。块状物料车辆运输过程中要加盖帆布，粉料必须采用全密封专用车辆或者袋装加盖，同时不应超载（或物料装得过满）；

(4) 装卸时间尽量要避免大风及下雨天气，同时应尽量降低落差，同时要加强管理，装卸场所应采取经常洒水及清扫。

## 8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

## 9、排污许可管理

根据《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号），排污单位应当按照条例规定申请取得排污许可证，未取得排污许可证的，不得排放污染物。通过对照现行《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“二十五、非金属矿物制品业 30”中“63、水泥、石灰和石膏制造 301，石膏、水泥制品及类似制品制造 302”——“石灰和石膏制造 3012”，属于排污许可简化管理类别。

本项目建成后，建设单位应在“全国排污许可证管理信息平台”进行固定污染源排污许可证申报。

## 10、建设项目环境影响评价与排污许可联动

根据安徽省生态环境厅于 2021 年 1 月 30 日发布的《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发[2021]7 号），属于现行《固定污染源排污许可分类管理名录》内重点管理和简化管理的行业，在环评文件中应明确“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”和《建设项目排污许可申请与填发信息表》。

本项目排污许可类别为简化管理，环评与排污许可联动内容见附件 2。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P <sub>1</sub>	石灰套筒 窑烟气排 气筒	颗粒物	本项目石灰套筒窑烟气采用三级处理，一级为覆膜式脉冲袋式除尘器，主要消除烟气中的颗粒物，二级为钠碱法脱硫及氧化吸收法脱硝，主要消除烟气中的 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等气体，三级为净化洗涤塔，主要去除尾气中的白烟，经三级处理后，经 25 米高排气筒 P <sub>1</sub> 排放；且根据《工业炉窑大气污染物综合治理方案》，石灰窑原则上应安装自动监控设施，其排放颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 均应采用自动监测。	池环办 [2021]133 号中 重污染天气重 点行业绩效分 级 B 级管控要求
			SO <sub>2</sub>		
			NO <sub>x</sub>		
	P <sub>2</sub>	石灰套筒 窑出灰、 转运、提 升、筛分 粉尘排气 筒	颗粒物	本项目石灰套筒竖窑设置 6 个出灰口，在每个出灰口各设一个收尘点，计 6 个收尘点；出灰皮带机转运至成品皮带机时，设 3 个收尘点；成品皮带机转运至斗式提升机时，设 1 个收尘点；筛分机上方设 1 个收尘点；成品粉灰包装口各设 1 个收尘点，计 2 个收尘点；共计 13 个收尘点，各收尘点通过集气装置，使其处于微负压状态，收集的粉尘共同引入 1 套覆膜袋式除尘器处理，处理达标后经 25 米高排气筒排放（P <sub>2</sub> ）	GB31573-2015
	P <sub>3</sub>	粉磨工序 排气筒	颗粒物	本项目设置粉磨生产线一条，粉磨工序设置一套覆膜式袋式除尘器，经覆膜袋式除尘后，经 25 米高排气筒排放（P <sub>3</sub> ）	GB31573-2015
P <sub>4</sub>	输送、转 运、破碎、 给料、包 装工序粉 尘排气筒	颗粒物	本项目拟在氧化钙粉磨生产线氧化钙块灰由块灰储罐转运至中间料仓时，皮带输送转运点以及中间料仓进料口各设 1 个收尘点，计 2 个收尘点；由中间料仓给料至纵摆式粉磨机时，设 1 个收尘点；成品氧化钙粉包装工序设 2 个收尘点；共计 5 个收尘点，各收尘点通过集气装置，使其处于微负压状态，收集的粉尘共同引入 1 套覆膜袋式除尘器处理，处理达标后经 25 米高排气筒排放（P <sub>4</sub> ）	GB31573-2015	
	生产区无组织 废气		颗粒物	<p>为降低项目的无组织废气对周边大气环境影响，本项目拟采取以防为主、防治结合的方针，根据企业建设情况，要求采取下列污染防治措施：</p> <p>1) 项目物料堆场均建成封闭式料库，场内安装固定式喷淋设备，喷淋设备不留死角，覆盖整个堆场并记录喷淋设施使用运行记录；并且堆场的场坪、路面需进行硬化处理。</p> <p>2) 厂区内道路路面及生产作业区、物料堆放区的地面应作硬化处理。</p> <p>3) 原料石灰石暂存于封闭式原料仓库内，在铲车投料口处设置雾化喷淋设施，输送廊道封闭，通过封闭式厂房阻隔和沉降作用降尘。</p> <p>4) 本项目石灰套筒窑车间为封闭式厂房，石灰套筒窑生产线混料、上料、布</p>	GB16297-1996

			<p>料、卸灰、转运、包装工序均位于封闭厂房内，通过封闭式厂房沉降和阻隔作用以及输送带廊道封闭等作用，减少粉尘无组织排放。在保障生产安全的前提下，对投料、转运、进料、卸灰、成品装袋等环节采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸，严禁窑顶开放式铺料，严禁窑顶封闭不全烟气直排，除因安全需要设置应急排放口外严禁设置任何旁路。</p> <p>5) 生产车间为封闭式厂房，并采用密闭式螺旋输送方式可减少粉尘跑、冒现象，同时尽量降低转速和转运点落差，物料转运点采用软连接封闭，以减少粉尘外逸。</p> <p>6) 各成品均暂存于成品储罐内且成品储罐均设置仓顶除尘器。</p> <p>7) 定期派专人进行路面清扫、洒水，石灰石运输车辆都采取车厢加盖措施，车辆行驶时无明显扬尘。</p> <p>8) 加强车间空气流通，员工工作期间佩戴防尘口罩，可以改善车间环境，同时降低粉尘对人体的影响。</p> <p>9) 加强场区植被绿化。</p>	
地表水环境	原料清洗废水	SS	经过滤沉淀处理后循环利用（依托池州市贵兴非矿新材料有限公司现有项目）	循环利用
	运输车辆冲洗废水	SS	经运输车辆冲洗废水沉淀池沉淀处理后回用于运输车辆冲洗用水	循环利用
	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub>	经中水回用处理设施处理后回用于厂区绿化用水及厂区车辆冲洗、喷淋用水等	回用
声环境	各产噪设备	L <sub>Aeq</sub>	选用低噪声设备，合理布局，对高噪声设备安装减振基础，定期检查、维修设备，使设备处于良好的运行状态，生产车间封闭，安装隔声门窗，利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。	GB12348-2008 中2类
电磁辐射	无			
固体废物	<p>设置一般固废暂存间一个，一般工业固废收集为综合利用或委托有能力处置的单位处置；设置污泥暂存间一座，用作矿山生态恢复、土地复垦等。</p> <p>设置危废暂存库一个，危险废物委托有资质的单位处置。</p> <p>生活垃圾由垃圾桶收集后委托环卫部门处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>重点防渗区：危废暂存间。</p> <p>一般防渗区：项目区道路、原料仓库、石灰套筒窑车间、污泥干化池以及废水处理设施（包括污水管道等）、一般固废暂存间。</p>			

生态保护措施	厂区四周采取种植花卉及草坪等绿化措施。
环境风险防范措施	设置事故应急池一座（依托现有），编制突发环境事件应急预案。
其他环境管理要求	<p>1、环境管理机构</p> <p>项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保技术人员 1~3 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。</p> <p>2、环境管理内容</p> <p>建设项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行，应制定环保管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：</p> <p>（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。</p> <p>（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。</p> <p>（3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。</p> <p>（4）负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。</p> <p>（5）协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。</p> <p>（6）落实排污申报制度，组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。</p> <p>（7）调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。</p> <p>（8）努力建立全公司的 EMS（环境管理系统），以达到 ISO14000 的要求。</p> <p>（9）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。</p> <p>3、环境保护管理制度的建立</p> <p>（1）报告制度</p> <p>按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条和十九条规定，本项目在竣工后，必须对配套建设的环境保护设施进行验收，编制</p>

验收报告；且配套建设的环境保护设施经验收合格后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。

项目建成后应严格执行月报制度。既每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划发生改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

#### (2) 污染治理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

#### (3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者给予以重罚。

#### 4、加强环境管理

(1) 将环境管理纳入生产管理，避免工艺操作异常；

(2) 加强设备养护，杜绝跑、冒、滴、漏；

(3) 大修期间应同时对环保设施进行检修，清除杂物，保证管路畅通，需要更换的零部件应予更换；

(4) 推广应用先进的环保技术和经验，促进污染的综合防治和废物的回收利用或循环利用。

(5) 在脱硫循环水池、窑顶窑门正面、烟气排放口、在线监控站房、厂界四周等重点部位安装视频监控设备，实现与生态环境主管部门在线监控平台联网。

(6) 组织开展环境保护宣传和教育，加强群众的环保意识与工人的清洁生产意识。

#### 5、项目“三同时”要求

(1) 污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 完成排污口规范化建设，应在排污口设置统一标志。

(3) 防治污染设施必须经验收合格后，建设项目方可正式投入生产。

## 六、结论

该项目符合国家产业政策；选址合理；项目拟采取的各项污染防治措施可行，可确保项目的各类污染物均做到稳定达标排放。因此，在严格执行操作规范、保证各项环保设施和措施正常运行的条件下，不会对当地的环境质量造成大的不利影响。从环境影响角度考虑，该项目可行。

如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报，并应重新进行环境影响评价。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物				6.3t/a		6.3t/a	+6.3t/a
		SO <sub>2</sub>				6.3t/a		6.3t/a	+6.3t/a
		NO <sub>x</sub>				7.5t/a		7.5t/a	+7.5t/a
废水		废水量				/		/	/
		COD				/		/	/
		氨氮				/		/	/
一般工业 固体废物		废絮凝剂包 装袋				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
		污泥				362.125t/a		362.125t/a	+362.125t/a
		生活垃圾				5.94t/a		5.94t/a	+5.94t/a
危险废物		废机油				0.6t/a		0.6t/a	+0.6t/a
		废片碱包装 袋				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a