

国环评证乙字第 2706 号

建设项目环境影响报告表

项目名称: 石灰石加工生产改扩建项目

建设单位: 湖南长乐新材料有限公司

湖南绿鸿环境科技有限责任公司

编制日期: 2019 年 3 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境及社会环境简况	21
三、环境质量现状	24
四、评价适用标准	28
五、建设项目工程分析	31
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	47
七、环境影响分析	47
八、建设项目采取的防治措施及预期治理效果	77
九、结论与建议	77

附图

附图 1：地理位置图

附图 2：大气、地表水、噪声监测点位示意图

附图 3：敏感目标分布图

附图 4：平面布置示意图

附件

附件 1：项目委托书

附件 2：监测报告

附件 3：关于《益阳市长乐建材有限公司石灰加工生产改扩建项目环境影响报告表》的批复

附件 4：排污许可证及总量指标

附件 5：2019 年 1 月桃江县监测站监督检测报告

附件 6：土地租赁合同

附件 7：执行标准函

附件 8：规划国土部门选址意见

附件 9：原材料供应合同

附件 10：煤成分分析报告

附件 11：专家组意见

附件 12：评审会专家签到表

附表

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：环境风险评价自查表

附件 3：建设项目环评审批基础信息表

《建设项目环境影响评价报告表》编制说明

《建设项目环境影响评价报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	石灰石加工生产改扩建项目														
建设单位	湖南长乐新材料有限公司														
法人代表	周应才	联系人	周应才												
通讯地址	益阳市桃江县灰山港镇连河冲村谢家冲组														
联系电话	18397510077	传真	/	邮政编码	413000										
建设地点	益阳市桃江县灰山港镇连河冲村谢家冲组														
立项审批部门	/		批准文号	/											
建设性质	改扩建		行业类别及代码	C3012 石灰和石膏制造											
占地面积 (平方米)	32577.19		绿化面积 (平方米)	3272											
总投资 (万元)	1000	其中环保投资 (万元)	166.3	总投资比例 (%)	16.63%										
评价经费 (万元)	--	投产日期	2021年4月												
<p>工程内容及规模</p> <p>1 项目由来</p> <p>湖南长乐新材料有限公司原名益阳长乐建材有限公司，位于益阳市桃江县灰山港镇连河冲村谢家冲组。公司成立于2008年11月21日，有十多年的历史，经历过多次环评、验收，公司有石灰石加工生产线一条（4个竖窑）、氢氧化钙生产线4条、重钙粉加工生产线一条和精灰生产线一条，本项目目前的产品方案如下表。最近一次环评是在2018年1月，对氢氧化钙、重钙粉、和精灰生产进行改扩建，目前还有一条氢氧化钙生产线未建成，还未进行验收。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 目前本项目的产品方案</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>产品名称</th> <th>现有的生产能力（万吨）</th> <th>在建项目的生产能力（万吨）</th> <th>共计</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氧化钙</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>以前外售，目前主要作为其他</td> </tr> </tbody> </table>						产品名称	现有的生产能力（万吨）	在建项目的生产能力（万吨）	共计	备注	氧化钙	10	0	10	以前外售，目前主要作为其他
产品名称	现有的生产能力（万吨）	在建项目的生产能力（万吨）	共计	备注											
氧化钙	10	0	10	以前外售，目前主要作为其他											

				生产线的原料
氢氧化钙	6	2	8	外售
精灰	12	1	12	外售
重钙粉	12	1	12	外售

因为石灰石加工生产线的 4 个 25 米高的炉窑已经使用多年，能耗高（1 吨氧化钙产品需要无烟煤 0.18 吨），产能较低不能满足现在的生产需求，公司准备将这 4 个炉窑改成仓库使用，再建 4 个新的高 54 米，外径 8.8 米，内径 6.3 米的新型环保型自动化竖窑（1 吨氧化钙产品需要无烟煤 0.12 吨），生石灰生产线的产能由原来的 10 万吨变成 24 万吨。同时修建一个密闭的碎石车间和产品仓库 3（原材料石灰石在破碎车间破碎，破碎后的颗粒物分六个等级（0.5mm、1~3mm、2~4mm、4~7mm、6~9mm、10~20mm）前面三个等级的石灰石（存放在产品仓库 3，这部分公司用不上，作为建筑材料外卖），细小的石灰石的年产能为 10.02 万吨。4 个 54 米高的环保型自动化竖窑在现有厂址新建，破碎车间和产品仓库 3 选址均为新租赁的土地，租赁土地性质为荒山 9.8 亩。

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中十九、非金属矿物制品业第 51 条：石灰和石膏制造、石材加工、人造石制造、砖瓦制造，应编制环境影响评价报告表。益阳长乐建材有限公司为了落实企业主体环保责任，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，委托湖南绿鸿环境科技有限责任公司承担了该改扩建项目的环境影响评价工作。本公司接到委托任务后，即组织环评技术人员进行现场踏勘、资料图件收集、自然资源与社会环境现状调查、环境质量现状调查及同类工程调查，在初步调查研究基础上，按照《环境影响评价技术导则》等技术规范和相关文件的要求，编制本报告表。

2 项目概况

(1) 项目名称：石灰石加工生产改扩建项目；

(2) 建设单位：湖南长乐新材料有限公司；

(3) 建设地点及周边关系：项目位于益阳市桃江县灰山港镇连河冲村谢家冲组，厂区中心坐标北纬 28°15'34"，东经 112°17'16"。项目南边为德力石灰加工厂；东面隔路为石坝水库，主要功能为灌溉和养鱼；西北面 20m 处为小水塘，本项目生活污水经一体化设备处理达标后排放到小水塘；北面 and 南面为农田和草地。志溪河位于厂区北面 2.3km,项目周边 3 公里范围内没有饮用水源保护区。项目用地：新建的 4

个环保型自动化竖窑在现有厂址范围内，新建的破碎车间和产品仓库 3 为租赁的土地，破碎车间和产品仓库 3 原来是一家石灰厂（因使用土窑生产石灰，已经关停，现状已经是一片荒山）。项目位置详见附图 1，厂区平面布置图见附图 2。

（4）建设内容与建设规模：本项目拟将现有的 4 个生产生石灰的 25 米高的炉窑废弃改成成品仓库使用，再在旁边新建 4 个新的 54 米高的环保型自动化竖窑，生产工艺不变，产能氧化钙由原来的 10 万吨/年变为 24 万吨/年；新增加一个密闭的碎石场和产品仓库 3（产品仓库 3 用来存放石灰石破碎时，破碎得太过细小的石灰石（粒径在 0.5mm、1~3mm、2~4mm 三个层次的），这部分产能 10.02 万吨/年，企业用不上，被作为建筑材料外售给其他企业）。

（5）占地面积：项目占地面积为 32723.53m²，新增加 7700m²。

（6）项目投资：项目总投资 1000 万元；其中环保投资 155.3 万元。

（7）劳动定员与工作制度：项目原来劳动定员 30 人，实行三班工作制，每天 24 小时，全年工作 300 天。改扩建后保持不变。

3 项目工程内容及建设规模

本项目的产品为氧化钙（生石灰），项目为改扩建工程，利用现有生产车间及办公用房等，在原来的四个炉窑旁边的空地相继增加四个新的环保型自动化立窑，然后在厂区南侧的土地上新建石灰石破碎场，破碎场的仪器设备采用地埋式，在碎石场南侧悬崖（悬崖高 25 米）下新建产品仓库 3，产品仓库 3 用来存放石灰石破碎时破碎得太过细小的石灰石（粒径在 0.5mm、1~3mm、2~4mm 三个层次）。

工程情况见表 1-2 和 1-3。

表 1-2 现有工程和在建工程组成及内容一览表

项目名称		建设规模	功能	结构类型 备注	备注
主体工程	生石灰生产车间	1000m ²	/	钢结构	现有
	氢氧化钙生产线 1 和 2	1700m ²	/	钢结构	现有，生石灰加水生成氢氧化钙
	氢氧化钙生产线 3	600m ²	/	钢结构	在建
	精灰加工车间	400m ²	/	钢结构	现有，生石灰和氢氧化钙 1 比 1 配比成精灰

	重钙粉车间	300m ²	/	钢结构	现有,石灰石磨粉成重钙粉
储运工程	原料堆场	300m ²	存放原料	钢结构	现有
	仓库 1	150m ²	存放原料或者产品	钢结构	现有
	仓库 2	500m ²	存放原料或者产品	钢结构	现有
辅助工程	办公楼	1200m ²	办公	砖混	1~3 层, 现有
公用工程	给水	地下水+自来水	/	/	现有
	排水	厂区设置雨水管网, 无生产废水外排, 生活污水经一体化设施后外排小水塘。		/	现有
	供电	由灰山港镇供电所供电		/	现有
环保工程	废水处理	无生产废水, 生活污水经一体化设施处理后外排小水塘		/	在建
	废气治理	2#排气筒, 旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫除尘器		/	现有, 生石灰生产车间
		(4 根排气筒 4#、5#、6#和 7#) 水膜除尘		/	现有, 氢氧化钙生产车间, 7#排气筒在建
		布袋除尘			现有, 重钙粉生产车间
		原料车间半密闭, 洒水降尘		/	现有
	噪声防治	选用先进低噪声设备, 厂房隔声、消声, 设备减振		/	现有和在建
固废处置	主要为生活垃圾, 垃圾桶收集, 由镇环卫部门集中处置; 除尘系统收集的粉尘掺入产品中外售, 脱硫渣作为建筑材料外售。		/	现有	

表 1-3 拟建工程组成及内容一览表

项目名称		建设规模	功能	结构类型备注	备注
主体工程	生石灰生产车间	1000m ²	4 个新型环保型自动化竖窑	钢结构	
		500m ²	配料车间	钢结构	
		3200m ²	破碎车间	钢结构	
储运工程	原料堆场	2025m ²	存放原料或者产品	钢结构	改扩建
	4 个现有竖	1000m ²	存放氧化钙产品	砖瓦结	现有, 改为成品

	窑			构	仓库
	产品仓库 3	2000m ²	存放太过细小的石灰石	钢结构	
	噪声防治	选用先进低噪声设备，厂房隔声、消声，设备减振		/	
	固废处置	主要为生活垃圾，垃圾桶收集，由镇环卫部门集中处置；除尘系统收集的粉尘掺入产品中外售，脱硫渣作为建筑材料外售；废润滑油和含油抹布暂存危废暂存间，最后交有资质的单位处置。		/	
	废气治理	破碎车间，1#排气筒采用，采用旋风除尘器+布袋除尘器		/	新建，属于生石灰生产线
		原料卸料区，1套移动式喷水雾化器		/	
		用于布料系统，2#排气筒，4套集尘罩+振打式收尘器（设备自带）		/	
		受料斗，旋风除尘		/	
		布置在石灰煅烧区 3#排气筒，4套（旋风除尘器+布袋除尘器）+1套 PCR 脱硝设施+双碱法脱硫设施（脱硫效率 80%）		/	
		产品装车过程中 2#排气筒，采用旋风除尘		/	
		原料堆场密闭，生产车间密闭生产，产品仓库密闭存放，厂区道路硬化洒水降尘等		/	全厂无组织排放，（包括以新带老的措施）
		氢氧化钙的成品研磨分级、罐装或袋装处等全部加装集尘装置，通过引风机后集中采用布袋除尘进行处理后通过 25 米高的排气筒外排（8#排气筒）；		/	<u>氢氧化钙生产线（以新带老措施）</u>
		化灰机料斗、破碎处粉尘收集后引入水除尘器处理后通过 25 米高的排气筒外排（4#、5#、6#排气筒）		/	<u>氢氧化钙生产线（以新带老措施）</u>
		破碎进、出料口和产品装卸处设置引风机将粉尘引入布袋除尘系统（9#排气筒）		/	<u>重钙粉生产线（以新带老措施）</u>
	精灰车间的破碎、研磨分级和包装处粉尘加装引风设施，通过引风机后采用布袋除尘，最后并入 8#排气筒外排。		/	<u>精灰生产线（以新带老措施）</u>	
依托工程	废气治理	2#排气筒，旋风除尘器+布袋除尘器		4 个老炉窑粉尘收集	依托现有，保留，不用拆除，只需更改排气管道和

			处理	排气筒。
	废水处理	生活污水经一体式地埋污水处理系统处理达标排放	处理生活污水	依托现有
绿化工程	花草树木等	绿化面积 3272 m ²	/	

项目主要经济技术指标见表 1-4:

表 1-4 主要经济技术指标

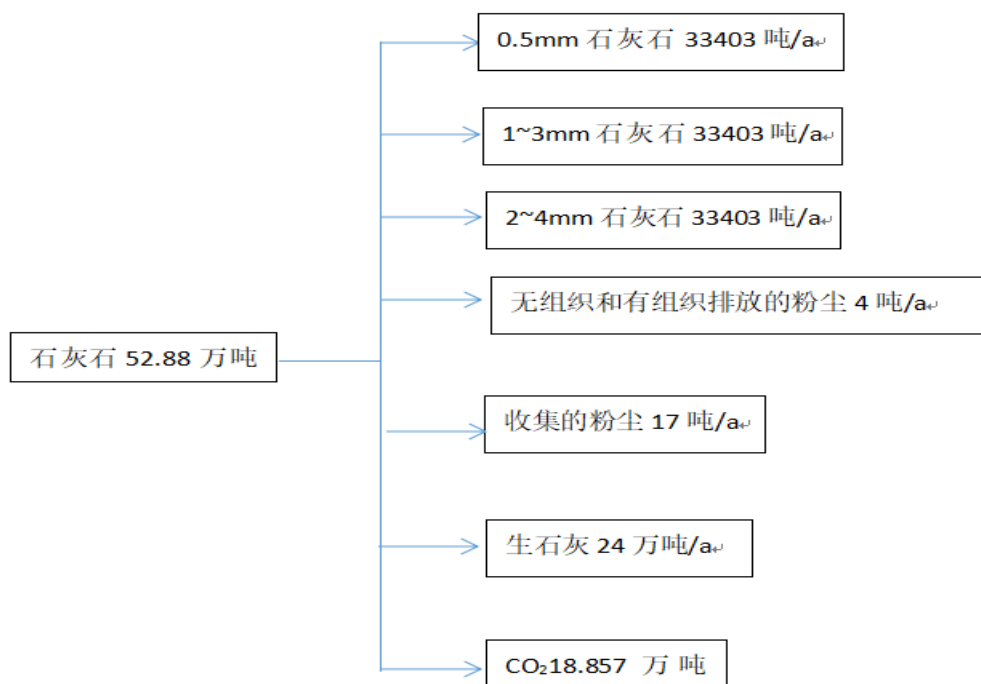
编号	材质	单位	数量	
			扩建前	扩建后
1	总占地面积	m ²	26023.53	32577.19
2	总建筑面积	m ²	6200	15925
3	总投资	万元	本项目投资 1000	
4	绿化率	%	10	
5	建筑密度	%	21.9	34.6
6	劳动定员	人	30	30

产品方案见下表 1-5:

表 1-5 产品方案

产品名称	现有生产能力 (万吨)	在建项目生产能力 (万吨)	改扩建后年生产能力 (万吨)	备注
氧化钙	10	/	24	6.056 万吨用于氢氧化钙生产线, 6 万吨用于精灰生产线, 其余外售
0.5mm 石灰石	/	/	3.34	外售
1~3mm 石灰石	/	/	3.34	外售
2~4mm 石灰石	/	/	3.34	外售
氢氧化钙	6	2	8	外售
精灰	12	/	12	外售
重钙粉	12	/	12	外售

物料平衡见下图:



物料平衡图 1-1

3.原辅材料及能源消耗

本项目用原材料、能源种类及其消耗量见表 1-6。

表 1-6 原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	生产线	名称	消耗量			储存方式	来源	最大存储量
			现有	在建	拟建			
原料	生石灰	石灰石	17.86 万 t/a	/	52.88 万 t/a	露天堆放	外购	1000t
	重钙粉	石灰石	12.1 万 t/a	/	/	露天堆放	外购	
	精灰	石灰石	6 万 t/a	/	/	露天堆放	外购	
	氢氧化钙	生石灰	4.542 万 t/a	1.514	/	仓储	生石灰生产线	100t
	精灰	生石灰	6 万 t/a	/	/	仓储	生石灰生产线	
	/	机油	0.6t/a			/	/	0.05t
能源	生石灰	无烟煤	1.8 万 t/a	/	2.88 万 t/a	仓储	外购	10t
		电	120 万度/a	180 万度/a	230 万度/a	附近变压器		

备注：1、无烟煤根据建设单位提供的资料，含硫量 0.17%，灰分含量 21.67%，燃煤的低位发热量 5832 卡/克。
2、生产 1 吨生石灰约需要 1.786 吨石灰石；生产 1 吨氢氧化钙需要生石灰 0.757 吨，精灰和重钙粉生产原料和产品量基本不变。

4. 主要生产设备

本改扩建项目建成后，主要生产设备情况见表 1-7。

表 1-7 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	设备的变化情况	备注	
生石灰生产线	1	石灰立窑	/	4座	现有, 改为生石灰仓库	
	2	新型自动化环保型石灰竖窑	日产能 200t/d	4座	新增	
	3	散装机设备	ZSQ-II 600/300-1500	4台	现有	
	4	破碎机	C400*600	1台	现有	淘汰
	5	立式机	Φ1000	1台	现有	
	6	给料机	WL095	4套	新增	
	7	立式破碎机	Φ1000	2台	现有	淘汰
	8		PCL750	1台	现有	淘汰
	9	料钟提升机	/	4台	新增 4台	
	10	烟气除尘器	/	4台	现有	
	11	胶带输送机	B650-1500	4台	新增	
	12	袋式除尘器	WC96	2台	现有 2套, 新增加 7套	
	13	风机	4-72-6c	9台	现有 6套, 新增加 3套	
	14	震动给煤机		1台	现有	
	15	布料器	电机: YX3-132M-4-7.5K W 减速机 DLB59-4-7.5KW	4台	新增	
	16	卷扬机	电机 YEZ-2225-6-30 看 W, 减速机 JZQ750-31.5	4台	新增	
	17	旋风除尘器	/	10台	现有 4套	
	18	双碱法脱硫除尘器	/	1台	现有	
破碎生产	1	颚式破碎机	/	1台	新增加, 用于破碎车间	
	2	密闭皮带输送机	/	3台	新增加	
	3	振动筛	/	3台	新增加, 用于产品仓库 3	
	4	反击破	/	4台	新增加, 用于破碎车间	
其他石灰加工生	1	料斗	/	12台	现有 9台, 在建 3台	
	2	振动给料机	ZSW490*110	12台	现有 9台, 在建 3台	
	3	颚式破碎机	PE800*1060	12台	现有 9台, 在建 3台	
	4	料钟提升机	密闭式	15台	现有 11台, 在建 4台	
	5	雷蒙磨	5R421	15台	现有 11台, 在建 4台	
	6	化灰机	SX 型	4台	现有 3台, 在建 1台	
	7	水泵	/	4台	现有 3台, 在建 1台	

产 线	8	自动称重灌装设备	/	1套	现有	
	9	储存罐	/	30	现有20台, 在建10台	
	10	水除尘器	/	3台	现有2台, 在建1台	
	11	皮带输送机	B650(密闭式)	8台	现有6台, 在建2台	

5.公用工程

(1) 给排水

① 给水

项目生产用水主要是生产氢氧化钙时的原料用水, 用水量 21724 吨/年, 72.47m³/d, 其余为脱硫工艺补充用水、破碎后筛分时过水筛用水、职工生活用水和抑尘用水。脱硫工艺补充用水 2.4m³/d, 项目职工 30 人, 不增加新员工, 生活用水不发生变化, 则职工生活用水量为 0.3m³/d, 全部采用新鲜水; 抑尘用水量 3m³/d, 厂区道路洒水 0.5m³/d, 筛分时过水筛需新鲜用水量 10m³/d, 采用三级沉淀池沉淀后回用, 回用量 100m³/d, 损耗量为 10m³/d 综上所述, 改扩建二期建成后, 全厂总新鲜水用量为 88.67m³/d, 26601t/a。

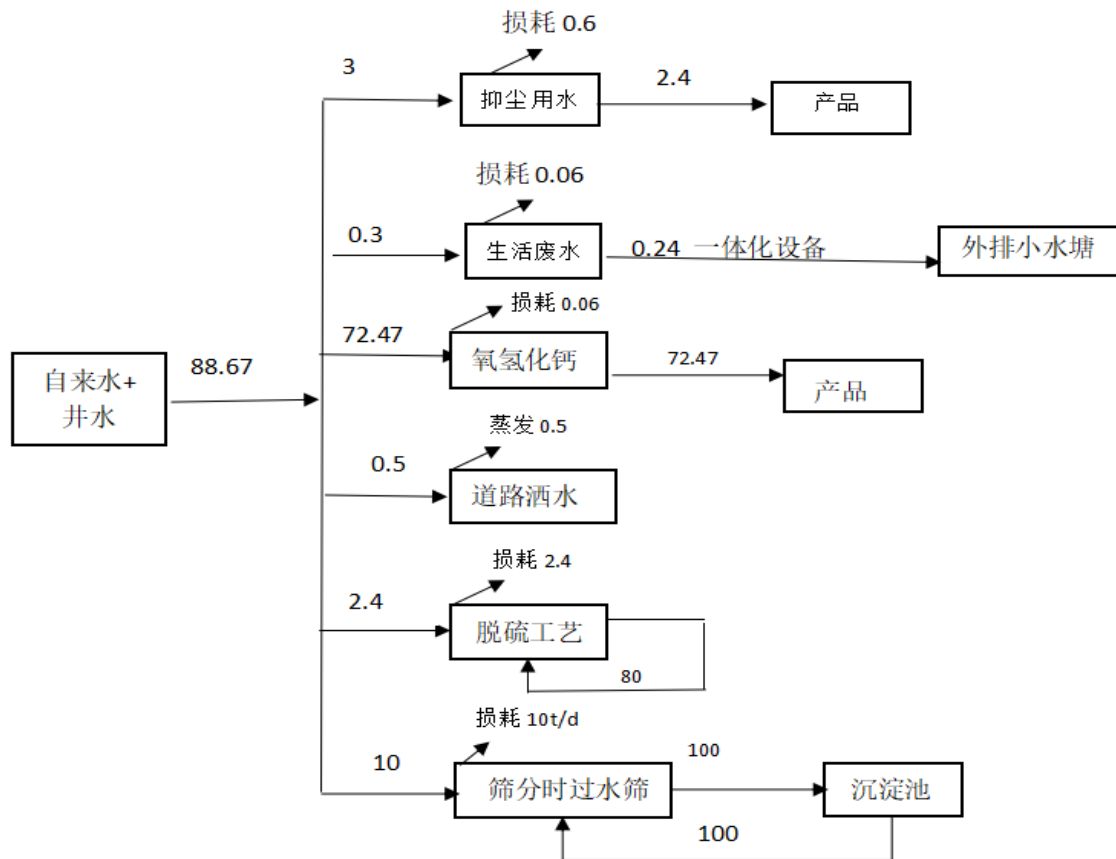


图 1-1 技改后本项目全厂的水平衡图 (单位: m³/d)

②排水

本项目厂区做到雨污分流，初期雨水经排水沟收集后排入沉淀池，用于厂区抑尘或筛分时水筛。

项目的生产废水，石灰窑脱硫废水排入循环沉淀池处理后回用，不外排；破碎后的筛分用水，经三级沉淀池处理后回用于筛分工序，不外排。生活废水经一体式地理污水处理系统处理达标排放至小水塘。

(2) 供电

本项目用电量由灰山港镇供电所提供，项目总用电量为 230 万度/a。

6.土石方平衡

项目施工过程中产生的土石方均用于厂内道路，不会产生弃方。

7.项目进度情况

本项目建设期 24 个月，预计到 2021 年 4 月全部竣工。

8.产业政策符合性分析

本项目属于非金属矿物制造类，检索《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 修正）》，涉及本项目的产业政策有“第三类 淘汰类 一、落后生产工艺装备 （八）建材 11、石灰土立窑”。项目符合性分析见表 1-8。

表 1-8 项目《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》符合性分析

《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》中规定：		界定标准	本项目情况
淘汰类	一、落后生产工艺装备	（八）建材——11、石灰土立窑； 依据《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》石灰土立窑是指： 1、一次性煅烧的； 2、窑的高径比小于 3 的； 3、利用系数小于 0.3 的； 4、吨石灰能耗大于 150 公斤标煤的； 5、无任何烟气和粉尘处理结构及设备的立窑。	本项目所用石灰立窑性能指标为： 1、多次煅烧； 2、窑的高径比为 22: 4.2； 3、利用系数为 0.5-0.6； 4、吨石灰能耗为 130 公斤标煤； 5、石灰窑配套有除尘设施

由上表可知本项目不属于《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》中“淘汰类”项目，同时也不属于“限制类”项目，应为允许类项目；同时本项目的主要生产设备之一-竖窑不属于落后生产工艺装备，故本项目是符合国家产业政策的。

根据湖南省人民政府的建设用地批件文件，项目土地性质为工业用地，项目的

规划文件见附件 8，因此项目符合用地规划要求。

项目地周边无其他较大工业污染源，无自然保护区、风景游览区等特殊环境敏感目标。评价认为，该建设项目选址较为合理。

规划符合性

项目产品之一石灰与《石灰产业“十三五”发展规划》的规划符合性见表 1-8。

表 1-9 项目与《石灰产业“十三五”发展规划》符合性分析

石灰产业“十三五”发展目标	本项目情况
1、鼓励石灰石筛下物，废弃物资源全部合理化利用水平	1、本项目将筛下物太过细小的石灰石（粒径在 0.5mm、1~3mm、2~4mm 三个层次的），这部分产能 10.02 万吨/年，企业用不上，被作为建筑材料外售给其他企业、脱硫渣被用作精灰的原料利用，粉尘掺入产品中外售。
2、石灰煅烧标准煤耗为 140kg	2、石灰煅烧标准煤耗为 120kg
3、氮氧化物排放量控制在 400mg/m ³ 以内	3、氮氧化物排放浓度远低于 400mg/m ³
4、二氧化硫排放量控制在 100mg/m ³ 以内	4、二氧化硫排放浓度远低于 100mg/m ³ 以内
5、新建改建生产线必须配套建设粉尘收集装置	5、项目生产线配套建设布袋除尘器等粉尘收集装置，能进一步减少粉尘的排放

项目用地原为荒山，其土地用途为工业用地，符合灰山港镇土地利用总体规划，且该项目已获得桃江县灰山港镇镇国土资源所的证明文件（见附灰山港镇的土地利用的总体规划。

项目与国家、地方的大气污染防治法的规划符合性：项目属于严控颗粒物排放的典型工业企业，项目所有产尘设备和设施均配套布袋除尘器进行高效除尘，且项目原料堆场采取密闭措施严控颗粒物的扩散和无组织排放；针对产品粉料均储存于密闭罐体中，并配套布袋除尘器进行进一步收尘，所有物料均通过密闭传送带输送。本项目使用的窑炉不在《中华人民共和国大气污染防治法》中的淘汰型窑炉，且本项目的石灰竖窑不属于《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》中的淘汰类设备，故本项目在原料、生产工艺、设备、产品均符合国家、地方的大气污染防治法的要求。

9“三线一单”符合性分析

(1) 生态红线相符性分析

根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号）划定的生态保护红线范围，本项目不在益阳市生态红线区范围内，《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号）中有关生态红线的管控要求。

因此，本项目符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水环境质量属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区、声环境质量属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区。根据各环境质量监测结果，2018年益阳市桃江县环境空气质量中PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量不达标区。目前益阳市已出具《益阳市创建环境空气质量达标城市实施方案》（2018年），努力促进桃江县实现空气质量达标，根据2018年1月20日~1月22日对项目所在的大气中的SO₂、NO_x、TSP和PM₁₀进行现状监测，监测点位于白竹冲以及谢家冲，评价范围内TSP、二氧化硫、二氧化氮和PM₁₀均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

地表水水体志溪河各监测断面各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；厂界四周监测点昼、夜间噪声级均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

根据本评价环境影响分析章节内容，本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。可见本项目符合环境质量底线相关要求。

（3）资源利用上限

本项目选址位于益阳市桃江县灰山港镇连河冲村谢家冲组，项目用地为租用荒山为集体建设用地，项目建设符合用地性质要求；生产经营活动为石灰石破碎生产，涉及的主要原辅材料为石灰石，符合资源综合利用要求，石灰石商品原料采取外购的方式。本项目在建设及运营过程中，不会造成项目区域资源的大量消耗，突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《湖南省国家重点生态功能区 产业准入负面清单（试行）》湘发改规划

(2016)659 号和《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》通知：对水力、风力、太阳能发电等严控，本项目不属于负面清单管控内容，不在环境准入负面清单内。

与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题

一、现有工程情况

1. 现有工程的概况

目前本项目已有生石灰产能 10 万吨/年，氢氧化钙产能为 6 万吨/年；精灰 12 万吨/年；重钙粉 12 万吨/年。氢氧化钙还有一条生产线未建成，产能为 2 万吨/年。

现有工程的土建情况见表 1-3。

原项目具体的产品方案如下表所示：

表1-10 现有项目的产品方案

序号	产品名称	年生产能力（万吨）
1	生石灰	10
2	氢氧化钙	8
3	精灰	12
4	重钙粉	12

2. 现有项目的原辅材料及能源消耗

本项目用原材料、能源种类及其消耗量见表 1-11。

表 1-11 原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	生产线	名称	消耗量	储存方式	来源
原料	生石灰	(石灰石)	17.86 万 t/a	露天堆放	外购
	氢氧化钙	生石灰	6.056 万 t/a	仓储	生石灰工段
	精灰	生石灰	6 万 t/a	仓储	生石灰工段 4 万吨、 外购 2 万吨
		石灰石	6 万 t/a	仓储	外购
	重钙粉	石灰石	12.1 万 t/a	仓储	外购
能源	生石灰	无烟煤	1.8 万 t/a	仓储	外购
	/	电	180 万度/a/	附近变压器	

	/	新鲜水	22431m ³ /a/	井水+自来水	
--	---	-----	-------------------------	--------	--

注：生产一吨生石灰约需要 1.786 吨石灰石；生产一吨氢氧化钙约需生石灰 0.757 吨生石灰；精灰和重钙粉生产原料和产品量基本不变。

3.现有项目的主要生产设备情况

其中雷蒙磨系统是最主要生产设备，雷蒙磨也叫雷蒙机，全称雷蒙磨粉机，广泛应用于冶金、建材、化工、矿山等领域内矿产品物料的粉磨加工。雷蒙磨结构主要由主机、分级机、风机、成品旋风分离器、微粉旋风分离器及风管组成。其中，主机由机架、进风蜗壳、铲刀，磨辊、磨环、罩壳及电机组成。

表 1-12 主要设备一览表

	序号	设备名称	型号	数量	备注
生石灰 生产线	1	石灰立窑	机械立窑	4 座	
	2	散装机设备	ZSQ- II 600/300-1500	4 台	
	3	破碎机	C400*600	1 台	
	4	立式机	φ 1000	1 台	
	5	给料机	WL0935	3 套	
	6	振动筛	SZZ1850	3 套	
	7	立式破碎机	φ 1000	2 台	
			PCL750	1 台	
	8	烟气除尘机		4 台	
	9	胶带输送机	B650	5 台	
	10	袋式除尘器		2 台	
	11	风机	4-72-6c	6 台	
	12	震动给煤机		1 台	
13	煤仓		1 个		
石灰加 工生产 线	1	料斗	/	12 台	
	2	振动给料机	ZSW490*110	12 台	
	3	颚式破碎机	PE800*1060	12 台	
	4	料钟提升机	密闭式	15 台	
	5	雷蒙磨	5R4121	15 台	
	6	化灰机	SX 型	4 台	
	7	水泵	/	4 台	

	8	自动称重灌装设备	/	1套	
	9	储存罐	/	30	
	10	皮带输送机	B650（密闭式）	8台	
	11	水除尘器		3台	
	12	风机	4-72-6c	12台	
其他	13	装载机	/	4台	
	14	自卸卡车	/	2台	

4.现有工程的生产工艺

(1) 现有生石灰生产线

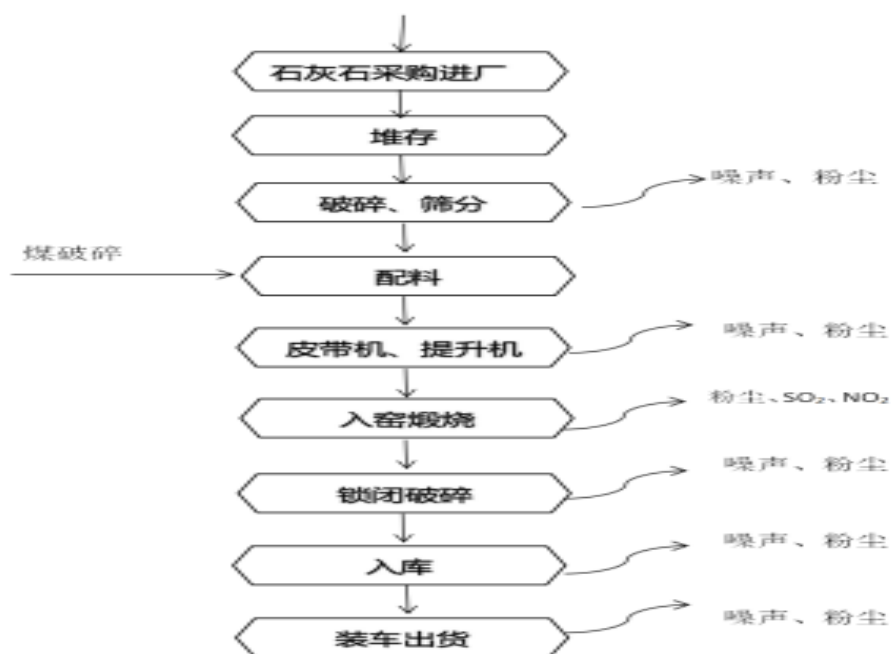
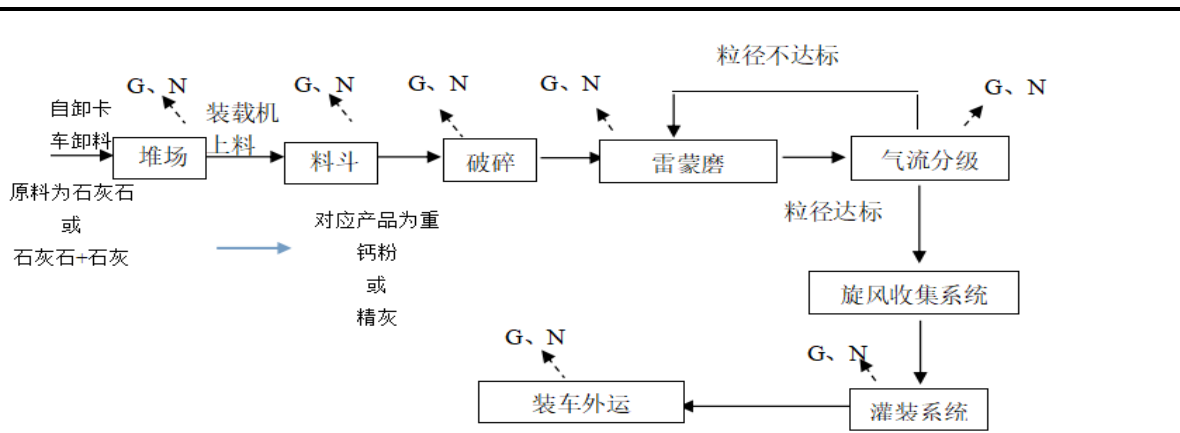


图 1-2 现有生石灰生产线工艺流程

工艺流程简述：

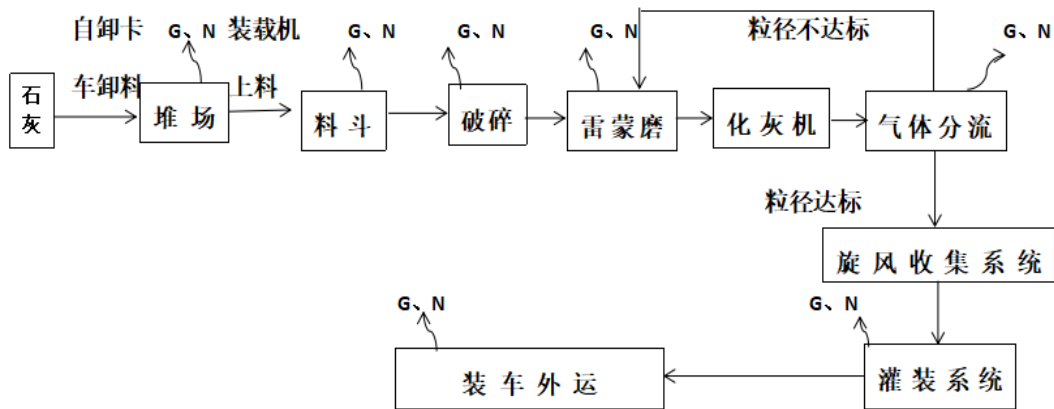
石灰石原料运输到厂内后存放在原料堆场，经颚式破碎机两次破碎后筛分，符合粒度要求的原料暂存在储备库；煤棚内燃料煤经颚式破碎机破碎后存放在煤库。石灰石和煤粉人工配料后从地下通道加入到提升机内，定时定量的提升到窑顶加入，每班加料一，每次约 3h 可加料完毕。石灰石于 900-1200℃煅烧，烧制好的产品从底部出灰，经密闭传送系统运输到封闭的破碎房内，经破碎后储存在成品仓，外卖时由散装机设备装人罐车内外运。

(2) 重钙粉和精灰生产工艺以及氢氧化钙生产工艺



图例：→：工艺流程，↗：排污节点
N：噪声，G：废气

图 1-3 重钙粉和精灰生产工艺工艺流程



图例：→：工艺流程，↗：排污节点
N：噪声，G：废气

图 1-4 氢氧化钙生产工艺工艺流程

工艺流程简述：

外购（原料）石灰石（石灰或石灰石、石灰混合物）由自卸卡车卸入堆场，之后用装载机输送进料斗，经振动给料机送入破碎机破碎后，进入雷蒙磨粉磨，粉磨后的粉粒被风机带走，经分级机进行分级，符合客户要求细度的粉粒随气流经管道进入成见旋风分离器内，进行收集，后经出粉管排出即为成品，成品经提升机提升进入灌装系统的暂存仓，经自动称重、落料，装车外运。达不到要求的重回磨室继续研磨，气流再由成品旋风分离器上端回风管吸入鼓风机。本机整个气流系统是密闭循环的，并且是在正负压状态下循环流动的。

雷蒙磨的工作原理是：磨辊旋转时由于离心力作用，紧压于磨环，铲刀铲起物料送到磨辊与磨环之间，因磨辊的滚动而达到粉碎目的。

(3) 现有工艺及设施与国家产业政策的相符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正），将石灰土窑列为淘汰类，本项目使用石灰立窑为机械竖窑，不属于淘汰类，也不属于鼓励类，属允许类，同时其采用的技术、工艺、产品及所用设备均未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，

因此，现有项目建设符合国家产业政策。

5. 污染物汇总见下表

原项目环评报告主要污染物排放情况汇总见下表。

表 1-13 原项目主要污染物排放情况汇总一览表

内容类型	生产线	排放源	污染物名称	污染防治措施	排放浓度及排放量	备注
大气污染物	生石灰生产线	石灰矿石煅烧烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	旋风除尘+布袋除尘++双碱法脱硫除尘器+1根18m 烟囱”	烟尘 6.67mg/m ³ , 0.29t/a; SO ₂ 18mg/m ³ , 2.09t/a; NO _x 50mg/m ³ , 2.16t/a	
	其他生产线	破碎机、旋风收集系统出料口、包装机、化灰机	粉尘	水除尘器	10.55mg/m ³ , 1.52t/a	氢氧化钙生产线
		装卸料及生产过程	粉尘	生产车间地面进行硬化洒水降尘	0.3312t/a	无组织排放
水污染物	生活污水	废水量		经一体化设施后外排小水塘	72t/a	/
		COD			250mg/l , 0.018t/a	
		BOD ₅			120mg/l , 0.009t/a	
		SS			200mg/l, 0.014t/a	
		NH ₃ -N			30mg/l, 0.0002t/a	
固体废物	生活垃圾		环卫部门处置	9t/a	/	

弃物	生产废渣	外售建材公司	380t/a	
	水除尘器粉尘	回用于生产	79.58 t/a	
噪声	各设备	通过采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机接口软连接、将高噪声设备尽可能靠近车间中部布置等措施，		/

原项目环评批复要求及落实情况汇总见下表：

表 1-14 原项目环评批复要求及落实情况表

序号	环评审查意见	环保设施/措施落实情况
1	废水：坚持雨污分流原则，厉行节约用水，初期雨水须收集处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准排放，生活废水并入现有生活污水处理设施处理达标后排放。	1、已落实，坚持雨污分流的原则，厉行节约用水，厂区初期雨水收集处理后回用。 2、未落实，生活污水通过化粪池处理，未建设一体化污水处理设备，直接排到小水塘。
2	固废：固体废物实施资源化、无害化、减量化，及时用收集桶收集车间粉尘综合利用；生活垃圾集中收集交环卫部门统一处理，餐厨垃圾收集后由专业单位回收。	已落实，固体废物实施资源化、无害化、减量化，及时用收集桶收集车间粉尘综合利用；生活垃圾集中收集交环卫部门统一处理，无食堂，没有餐厨垃圾。
3	废气：加强大气污染防治，维护维修好原项目生石灰生产 10 万吨/年工段的污染防治设备并保证其正常运行，尾气排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB7098—1996）表 2、表 4 中二级标准，对现有生产原料暂存库、生产车间、成品仓库采取密闭措施，减少无组织粉尘的产生与排放，无组织粉尘的排放达到《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放限值要求。对破碎、选粉、包装工序配套安装布袋除尘器进行粉尘收集，有组织粉尘的排放达到《大气污染物综合排放标准》表 2 中排放限值要求后经 15m 高的排气筒外排，本项目设置 50 米的卫生防护距离，防护距离内不得新建学校、医院及居民住宅等敏感建筑。	1、已落实，加强了大气污染防治，维护维修好原项目生石灰生产 10 万吨/年工段的污染防治设备并保证其正常运行，尾气排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB7098—1996）表 2、表 4 中二级标准，对破碎和化灰工序配套安装水除尘器进行除尘，有组织粉尘的排放达到《大气污染物综合排放标准》表 2 中排放限值要求后经 25m 高的排气筒外排； 2、未落实，对现有生产原料暂存库、生产车间、成品仓库未采取密闭措施，没有减少无组织粉尘的产生与排放；选分和包装工序配套未配套建设粉尘收集系统和除尘系统，粉尘由有组织变成了无组织。
4	噪声：优化厂区平面布置，搞好厂区绿化。高噪声设备必须采取基础减震垫、隔声罩、消声器等降噪措施，夜间（夜间 22 点只次日 6 点）禁止高噪声设备生产，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准限值。施	1、已落实，优化了厂区平面布置。高噪声设备采取基础减震垫、隔声罩、消声器等降噪措施，夜间（夜间 22 点只次日 6 点）高噪声设备没有生产，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准限值。施工期噪声

	工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的排放限值。	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的排放限值。 2、未落实，绿化待施工完成后进行。
5	做好施工期的环境管理，施工实行合同管理，采取限时作业、运输车辆封闭、禁鸣、路面洒水等措施，使施工对周围环境的影响降到最低程度，并对施工废水，施工人员的生活废水和垃圾（含施工垃圾）进行处理和处置。	已落实，做好了施工期的环境管理，施工实行合同管理，采取限时作业、运输车辆封闭、禁鸣、路面洒水等措施，使施工对周围环境的影响降到最低程度，并对施工废水回用，施工人员的生活废水经化粪池后用于农灌，施工的建筑垃圾综合利用，施工生活垃圾由环卫部门统一清运。

6. 现有项目的环境问题

目前，本项目改扩建一期的主体工程 and 配套的环保工程还未全部建成。经现场调查，现有项目的环境问题如下：

1、现有的生石灰生产线污染情况

生石灰生产线：2019年1月桃江县监测站对湖南长乐新材料有限公司监督性检测报告（见附件），可知石灰窑煅烧废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2，表4中的二级标准。原料和燃料堆场粉尘、原料输送时产生的扬尘、配料、卸灰、皮带运转、筛分、产品装运时产生无组织粉尘；风机运转、卸原料、加料等操作过程产生的噪声。

2、精灰、重钙粉和氢氧化钙生产线的污染情况

精灰、重钙粉和氢氧化钙生产线目前还有一条氢氧化钙生产线未建成，上个环评设计的主体工程和环保工程还没建成，还没有进行试生产。经现场检查发现现有项目存在污染的情况有：①重钙粉车间，破碎进、出料口采取了集尘措施，采用布袋除尘，但布袋除尘处未密闭，未设置排气筒，粉尘经过布袋除尘器后变成无组织排放；产品装卸处无粉尘收集措施。②氢氧化钙车间，料斗、破碎、研磨分级、化灰机、罐装或包装处等有部分未设置集尘装置，破碎和化灰机处粉尘收集后通过水除尘后排气筒外排。③精灰车间，破碎、研磨分级和包装处有部分未设置集尘装置。

3、其他设施的环境情况

①原料堆场部分露天堆放、生产车间没有密闭；②生活污水通过化粪池外排。
③厂区道路未进行硬化。

以新带老措施

针对现有的生石灰生产线的环境问题，本项目将在后续工程分析及污染防治措

施中提出具体要求。

针对现有的精灰、重钙粉和氢氧化钙生产线，和其他设施的环境情况的以新带老措施：由于本项目改扩建一期还未彻底建完，没有进行试生产，因此本次环评只针对看到现有的环保设施的缺失情况提出整改措施，以下为整改措施：①重钙粉车间的布袋除尘器设置在密闭的房间内再通过排气筒外排，同时产品装卸处设置引风机将粉尘引入布袋除尘系统，共用一个 9#排气筒外排。②氢氧化钙 1#和 2#生产线，料斗、破碎、研磨分级、化灰机、罐装或包装处等有部分未设置集尘装置的全部要加装引风设施，通过引风机集中收集后进入布袋除尘系统处理后 8#排气筒外排。③精灰车间的破碎、研磨分级和包装处有部分未设置集尘装置的全部要加装引风设施，通过引风机后引入氢氧化钙车间的布袋除尘系统，一起处理 8#排气筒外排。④原料堆场通过本次环评一起建一个更大型的原料堆场车间，为全密闭；⑤生活污水严格按改扩建一期的要求，采用一体化处理设施处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后外排小水塘。⑥生产车间和产品仓库要求全密闭。

完成整改的时限：2019 年 9 月。

二、主要环境问题：

1、附近德力石灰加工厂的工艺废气、机械设备噪声、生产废水、工业固体废物、员工生活污水、生活垃圾等。

2、道路进出车辆噪声、尾气、扬尘也会对当地环境的影响

二、建设项目所在地自然环境及社会环境简况

(一) 自然环境简况 (地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

1. 地理位置

桃江县境位于湘中偏北，资水中下游，地理坐标为北纬 28°13'-28°41'，东经 111°36'-112°19'。东与益阳市赫山区相抵，南与宁乡县接壤，西南与安化县相连，西北与常德市鼎城区相接，北与汉寿县接壤，东北与益阳市资阳区相接。

本项目选址在桃江县灰山港镇连河冲村谢家冲组，项目在现有厂区内改扩建以及厂区外相连的南方扩建碎石场和产品仓库 3，厂址中心地理坐标 E: 112°17'16"，N: 28°15'34"，详见附图一项目地理位置。

2、地形地貌

桃江县境地貌类型多样，山、丘、岗、平犬牙交错。山地以西南部居多，丘陵主要分布在西北部和东部，岗地分布于平原与丘陵之间，平原分布在中部资江和溪河两岸以及山间谷地之中。

县境地貌类型，按形态可分为平原、岗地、丘陵、山地四大类。其中平原又有江河平原、溪谷平原、残积平原；岗地有高岗、低岗；丘陵有高丘、低丘；山地有低山、中低山、中山等十小类之别。按岩性可分为变质岩、砂页岩、砂砾岩、花岗岩、红岩、石灰岩，第四纪松散堆积物七大类。地貌类型可分为 38 种。

3、水文特征

桃江县境属资水流域资江，长江支流，又称资水。左源赧水发源于城步苗族自治县北青山，右源夫夷水发源于广西资源县越城岭，两水于邵阳县双江口汇合称资江，流经邵阳、新化、安化、桃江、益阳等市县，于益阳市甘溪港注入洞庭湖，全长 653 公里，流域面积 28142 平方公里。

志溪河为资江支流，距离项目北部 2.5km，项目东部 50m 为石坝水库，石坝水库为小型湖泊水库，主要功能为灌溉、防洪和养鱼，项目西北面 20 米为小鱼塘。

4、气候气象

①一般特征

桃桃江县境属亚热带大陆性季风湿润气候。一年中 1 月最冷，7 月最热，气温

年较差为 7.8℃。与周边县市均水热同季、暖湿多雨，且严寒期短，暑热期长。具体参数如下：

年平均气温 16.6℃，极端最高温度 40℃，极端最低温度-15.5℃。历年平均气压 1010.8 毫巴。

年日照时数 1583.9h，太阳总辐射量 102.7 千卡/cm²，无霜期 263 天。历年平均蒸发量 1173.5mm。

平均干燥度 0.9,相对湿度 82%，历年平均蒸发量 1173.5mm。

年平均降雨量 1569mm，雨季集中在 4~6 月份，占全年降水总量的 42%，7~9 月偏少。年均降雪日数为 10.5 天，最大积雪厚度为 22cm,历年土壤最大冻结深度 20mm。

②风向、风速

根据桃江县气象站 2002~2012 年每日定时观测资料，统计出评价地区风向频率，见下表 3-1。

表 3-1 桃江县 2002 年~2012 年风向频率（%）统计结果

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10	5	2	1	1	1	2	3	2	1	1	0	2	8	13	16	35
二月	11	5	2	1	1	1	2	2	2	1	0	1		7	13	16	34
三月	9	6	1	1	1	1	4	5	3	1	0	1	2	7	13	14	32
四月	8	5	2	1	1	2	5	10	4	1	1	1	1	6	10	11	32
五月	7	4	2	2	1	2	6	9	4	2	1	1	2	5	10	9	35
六月	6	4	2	1	1	2	6	12	5	2	1	1	2	5	7	8	36
七月	4	4	2	1	1	3	8	19	9	2	1	1	1	3	5	5	30
八月	8	5	2	2	1	2	4	7	5	2	1	1	2	6	9	9	36
九月	8	5	2	2	1	2	4	7	5	2	1	1	2	6	9	9	36
十月	9	6	1	1	0	1	1	3	2	1	1	1	1	7	10	13	42
十一月	10	4	2	1	0	1	2	2	2	1	1	0	1	6	11	13	43
十二月	10	5	1	1	1	1	2	3	2	1	10	0	1	6	11	15	41

风向，全年主导风向为偏北（NNW），占累计年风向的 12%。次主导风向为西北风（NW），占累计年风向的 10%，夏季盛行 SSE，频率 6%。静风多出现在夜间，占累计年风向的 36%。

风速，年平均风速 1.8m/s，历年最大风速 15.7m/s 以上，多出现偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是 5~7 月的偏南风，白天常有 4~5 级，夜间只有 1 级左右。

表 3-2 桃江 2002~2012 年地面平均风速统计结果 （单位： m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
风速	1.6	1.7	1.9	2.0	1.8	1.7	2.0	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.8

5、选址区域环境功能规划

本项目所在区域环境功能属性见下表 3-1

表 3-1 建设项目所在区域环境功能区划表

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区	志溪河	渔业用水	(GB3838-2002)III类
		石坝水库	农业、渔业用水	
		小水塘	农业用水	
2	环境空气质量	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二		
3	声环境功能区	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的		
4	是否基本农田保护区	否		
5	是否森林、公园	否		
6	是否生态功能保护区	否		
7	是否水土流失重点防治区	否		
8	是否人口密集区	否		
9	是否重点文物保护单位	否		
10	是否三、三湖、两控区	是（两控区）		
11	是否水库库区	否		
12	是否污水处理厂集水范围（拟建）	否		
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否		

三、环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1. 环境空气质量现状

2019年1月4日，湖南省生态环境保护厅召开2019年第一场新闻发布会，公示了我省2018年生态环境保护成绩单，其中张家界市、郴州市、益阳市、吉首市、娄底市5市环境空气质量首次达到国家二级标准。根据益阳市环境保护局网站上环保动态的公示情况，2018年，桃江县平均优良天数率达88.8%，PM_{2.5}平均浓度为42微克/立方米，PM₁₀平均浓度为72微克/立方米，均超标目标限值。故桃江县不属于达标区。

根据2018年益阳市桃江县环境空气质量状况统计结果，益阳市桃江县环境空气质量监测数据统计情况见下表3-1。

表 3-1 2018 年益阳市桃江县区的环境质量状况 (mg/m³)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	0.13	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	0.4	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	72	70	1.03	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	1.2	不达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1400	4000	0.35	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	139	160	0.87	达标

由上表可知，2018年益阳市桃江县环境空气质量各指标中SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、CO₂₄小时平均第95百分位数浓度、O₃8小时平均第90百分位数浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；PM₁₀年均浓度、PM_{2.5}年均浓度则不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。故项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《益阳市创建环境空气质量达标城市实施方案》（2018年）可知，益阳市环境空气质量为达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，2019年，将持续深入推进环境空气质量达标城市创建，确保中心城区实现环境空气质量

达标城市目标，益阳市在全国排名中前移 1 个以上位次，安化县城实现空气质量达标；2020 年，进一步巩固提升环境空气质量达标城市创建，中心城区及安化县城环境空气质量稳定达标，南县、沅江市、桃江县、大通湖区实现空气质量达标，益阳市在全国排名中力争进入前 15 位。

本改扩建项目所在区域的大气环境属二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准，本评价引用《益阳长乐建材有限公司石灰加工生产改扩建项目环境影响报告表》中由湖南林晟环境监测有限公司于 2018 年 1 月 20 日~1 月 22 日对项目所在的大气中的 SO₂、NO_x、TSP 和 PM₁₀ 进行现状监测，监测点位于白竹冲以及谢家冲，监测点位图见附图，具体监测结果见表 3-2。

表 3-2 环境空气现状监测结果(mg/Nm³)

监测点位	监测点	监测结果(mg/m ³)			
		二氧化硫一小 时平均浓度	二氧化氮一小 时平均浓度	TSP	PM ₁₀
项目东面 (上风向)	浓度范围(日均值)	0.023-0.026	0.37-0.039	0.096-0.103	0.077-0.084
	日平均值	0.024	0.038	0.099	0.080
300m 处白 竹冲居民点	GB3095-2012	0.15	0.08	0.30	0.15
	超标率	0	0	0	0
项目西北方 向(下风向)	浓度范围(日均值)	0.022-0.030	0.036-0.045	0.111-0.116	0.087-0.096
	日平均值	0.026	0.040	0.114	0.090
150m 处谢 家冲居民点	GB3095-201	0.15	0.08	0.30	0.15
	超标率	0	0	0	0

由上表可知，评价范围内 TSP、二氧化硫、二氧化氮和 PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、地表水环境质量现状

本扩建项目的附近水体为东面的石坝水库以及西北面的水塘，项目雨水和生活污水通过各自的管网排放到小水塘，本评价引用《益阳长乐建材有限公司石灰加工

生产改扩建项目环境影响报告表》中由湖南林晟环境监测有限公司于 2018 年 1 月 20 日~1 月 22 日对项目所在的西北面的小水塘进行现状监测，监测点位图见附图，具体监测结果见表 3-3。

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果 (单位: mg/L; pH 无量纲)

监测点位	监测项目	1月20日	1月21日	1月22日	评价标准
附近水塘	pH	7.09	7.11	7.12	6-9
	COD	12	15	10	20
	SS	18	19	19	-
	BOD ₅	3.0	3.4	2.7	4
	NH ₃ -N	0.213	0.228	0.207	1.0
	动植物油	0.03	0.04	0.04	0.05
	石油类	0.02	0.02	0.02	0.05

*动植物油标准参照石油类

由表 3-3 可知，水塘水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准。

3、声环境质量现状调查及评价

为了解评价区域声环境背景值，本项目委托湖南楚星环保科技有限公司于 2018 年 12 月 17~18 日在本项目厂界东、南、西、北面 1m 处、厂区北侧居民点各设置一个监测点，对环境噪声进行了现场监测，昼夜各监测一次。声环境监测布点图见附图，其监测结果列于表 3-4。现场检测期间，氢氧化钙还有一条生产线未建成，改扩建 1 期的主体工程未运行，检测期间工况为 12 月 17 日生石灰生产线 310t/d、氢氧化钙 95t/d、精灰 120t/d、重钙粉 125t/d(生产负荷 92.9%)，12 月 18 日生石灰生产线 315t/d、氢氧化钙 98t/d、精灰 117t/d、重钙粉 116t/d(生产负荷 92.3%)。

表 3-4 厂界噪声现状监测结果 单位: dB(A)

监测点名称	噪声监测值 Leq (dB)			
	2018 年 12 月 17 日		2018 年 12 月 18 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂界东	56.1	44.7	56.3	44.9

N2 厂界南	53.3	44.3	53.7	43.8
N3 厂界西	52.5	43.6	53.8	42.8
N4 厂界北	55.9	42.9	56.2	43.4
N5 厂区北侧居民点	57.1	45.1	56.8	44.7
评价标准	60	50	60	50
超标准	0	0	0	0

由表 3-4 中监测数据可知，本项目所在地以及厂区北侧居民点昼、夜间环境监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准要求，项目所在地声环境质量较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据项目性质及区域环境特点，确定本评价环境保护目标见表 3-5，主要环境保护目标示意图见附图。

表 3-5 环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	功能及规模	相对位置	经纬度坐标	保护级别
大气环境	白竹冲民点	28 户	EN300-600m	E112.29165673N28.26242566	GB3095-2012 中二级标准
	白竹冲居民点	约 11 户	E300-600	E112.29121685N28.25897098	
	白竹冲居民点	约 6 户	ES390-610,	E112.29068041N28.25546265	
	谢家冲居民点	3 户	W280-350,	E112.28291273N28.25870275	
	谢家冲居民点	40 户	N20-1000m,	E112.28782654N28.26211452	
地表水环境	石坝水库	农用水、渔业用水	E50m	/	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
	志溪河	渔业用水	N2.5km	/	
	小水塘	农业用水	WN20m	/	
声环境	谢家冲居民点	约 6 户	N20-170m,	E112.28819132N28.25984001	(GB3096-2008) 2 类

四、评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1.空气环境

大气环境中 PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP、O₃、CO、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单,相关标准见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值	
	取值时间	二级标准
SO ₂	年平均	60 μg/m ³
	24 小时平均	150 μg/m ³
	1 小时平均	500 μg/m ³
NO ₂	年平均	40 μg/m ³
	24 小时平均	80 μg/m ³
	1 小时平均	200 μg/m ³
PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³
	日平均	150 μg/m ³
TSP	年平均	200 μg/m ³
	日平均	300 μg/m ³
O ₃	日最大 8 小时平均	160 μg/m ³
	1 小时平均	200 μg/m ³
CO	24 小时平均	4 μg/m ³
	1 小时平均	10 μg/m ³
PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³
	日平均	75 μg/m ³

2.地表水环境

本项目所在地地表水系水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 除外

序号	参数	Ⅲ类
1	pH	6-9
2	COD	≤20
3	BOD ₅	≤4
4	NH ₃ -N	≤1.0
5	SS	--
6	TP	≤0.2

7	TN	≤1.0
8	石油类	≤0.1
9	粪大肠菌群	≤10000 个/L

3.声环境

本项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。标准限值见表4-3。

表4-3 声环境质量标准 单位:dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

污 染 物 排 放 标 准

1、废水：运营期建设项目污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。

2、废气：施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中厂界无组织排放标准限值，运行期厂界无组织废气参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2厂界无组织排放标准限值；运营期石灰竖窑废气中颗粒物和二氧化硫执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2、表4中石灰窑二级标准，氮氧化物参照执行《大气污染物综合排放标准》表2中标准限值要求。颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。要求具体见表4-4。

表4-4 项目应执行的污染物排放标准一览表

标准名称	使用类别	标准值		评价对象
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	无组织排放监控浓度限值	颗粒物	周界外浓度最高点1.0mg/m ³	施工扬尘
《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)	表2	颗粒物	200mg/m ³	运营期石灰竖窑有组织废气
	表4	SO ₂	850mg/m ³	
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表2	NO _x	240mg/m ³ (40m, 7.5kg/h)	
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表2无组织排放标准限值	颗粒物	1.0mg/m ³	运营期无组织颗粒物
	表2二级标准要求	颗粒物	120mg/m ³ , 3.5kg/h (15m排放筒高度)	破碎车间、品库排气筒

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），

具体限值详见表 4-5。

表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准限值

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

营运期项目厂界边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类, 标准限值见表 4-6。

表 4-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位:dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

本项目生活垃圾控制标准执行生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014); 建筑垃圾固体废物均执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001); 危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

总量控制指标

根据本项目污染物排放总量, 建议其总量控制指标按以下执行:

本改扩建项目不增加废水的产生, 因此无需新增水污染物控制指标;

根据企业排污许可证及 2011 年桃江县环保局对本项目的污染物总量控制因子的确定, 二氧化硫为 18t/a, 氮氧化物为 21 t/a; 改扩建后, 生石灰生产线产能增加, 增加了二氧化硫和氮氧化物的排放, 但未超出以前的总量指标无需购买新的总量指标。

表 4-7 改扩建前后总量指标变化表 (t/a)

污染物	现有工程排放量	改扩建部分排放量	以新带老削减量	改扩建后总排放量	现有的许可总量控制指标	是否满足许可的总量指标
SO ₂	2.09	12.34	2.09	12.34	18	满足
NO _x	2.16	20.06	2.16	20.06	21	满足

五、建设项目工程分析

工艺流程简述

施工期工艺流程简述

施工期工艺流程及产污节点如图 5-1。

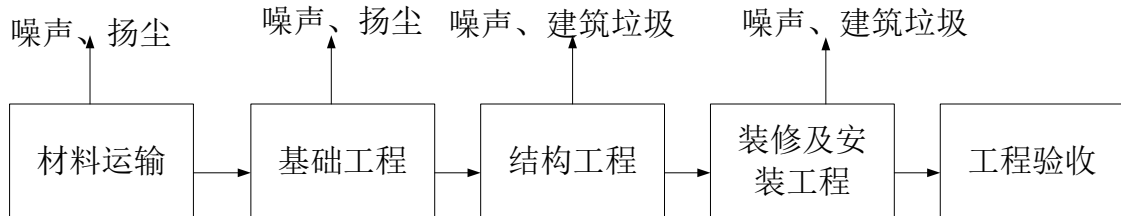


图 5-1 施工期产污流程及产污节点图

施工期产污节点分析：

废气：施工扬尘主要为场地整平、土方开挖、物料装卸与堆放和材料运输等过程中产生的扬尘，施工机械和运输车辆产生的燃油废气。

废水：主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

固废：主要为施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

噪声：主要为施工设备噪声和运输车辆产生的噪声。

施工期主要污染源及污染物统计见表 5-1。

表 5-1 施工期主要污染源及污染物

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
桩基工程	废水	来自地坑渗水、机械维修等	SS、石油类
	噪声	浇灌混凝土动力装置噪声	LAeq 振动
	废气	柴油机动力装置废气	SO ₂ 、NO ₂ 等
	固废	--	渣土
钢筋混凝土结构工程	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种焊机、除锈机、切割机等设备声	LAeq
	废气	焊接烟尘	烟尘
		除锈打磨	粉尘
固废	下料等	金属边角料、废气砂盘、模板等	
结构安装工	废水	地面清洗、砂浆等	SS

程、防水程、装饰工程等	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、浇注机、空压机（喷涂用）等	LAeq
	废气	物料、丢渣临时堆放	扬尘、装修废气
	固废	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾
施工人员日常生活活动	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等
	固废	生活垃圾	生活垃圾

施工期污染物产排分析

本项目施工期预计为 2 年，现场平均每天施工人员约 10 人，施工人员多为当地村民，不在施工场地内住宿。

(1) 废气

施工期大气污染物主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆排放的废气。

①施工扬尘：根据《建设理论研究》2012 年第 26 期（施工扬尘污染及防治措施）中的研究，施工扬尘大部分是由车辆在工地的来往行驶引起的。扬尘的排放量与材料运输车辆的行驶速度、施工场地的面积和施工活动频率及土壤的泥沙颗粒含量成正比例，还与当地气象条件如风速和湿度等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行类比分析，施工工地扬尘浓度一般在 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 左右。

项目施工期间对环境空气的污染，主要来自施工扬尘。各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下，将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放，对周围环境影响突出，类比同类项目，施工现场场界粉尘对周围 100m 范围内的大气环境质量会产生一定影响。项目施工期需采取防治措施，减小施工粉尘对场界外影响。

②燃油废气：施工期各种施工机械如推土机、装载机等以及运输车辆，在运行过程中会排放燃油废气，其中主要污染物为烃类、NO_x、CO 等，由于运输车辆及动力设备在现场较分散且停留时间短，废气产生量较少。

(2) 废水

施工期主要的水污染为建筑施工产生的废水和施工人员生活污水。

①施工废水

施工废水主要来自混凝土灌注、施工机械及运输车辆清洗、维修，工程养护过程。施工废水含有石油类污染物及大量悬浮物。SS 浓度约为 $1000\sim 6000\text{mg}/\text{L}$ ，石

油类浓度为 15mg/L。根据《湖南省用水定额》，施工用水定额为 1.1m³/m²，则施工用水产生量为 8470m³，废水量按用水量的 60% 计算，则施工废水产生量为 5082t，SS 和石油类的产生量分别为 30.49t、0.762t。

②生活污水

主要为施工人员生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，施工人员及工地管理人员约 10 人，根据《湖南省用水定额》，按 80L/人·d 计，生活用水量为 0.8m³/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 0.64m³/d，施工期共排放生活污水 467.2t。类比现有生活污水水质，COD、NH₃-N 含量分别约为 250mg/L、30mg/L，则其产生量分别为 0.1167t、0.014t。

(3) 噪声

工程基础施工时主要施工机械有：挖掘机、推土机、搅拌机、打桩机及运输车辆等。施工机械产生的噪声都较大，虽然是短期行为，但对周围环境影响较严重。

工程主体结构施工过程中的钢筋工段，在对钢筋进行剪切、折弯和焊接的过程中产生的噪声也比较大，在此阶段主要的施工设备有：闪光对焊机、钢丝切断机、轧钢机及弯曲机等。

施工机械设备的声级值范围见表 5-2。

表 5-2 施工机械声级值范围一览表 单位：dB (A)

施工阶段	施工机械	声级值范围
基础施工	风镐、移动式空压机等	85~100dB (A)
结构阶段	运输设备、吊车、运输平台等	70~90dB (A)
	闪光对焊机、钢丝切断机、轧钢机 弯曲机等	75~90dB (A)
装饰阶段	砂轮锯、电锯、电梯、建材切割机等	70~80dB (A)

(4) 固体废物

本项目固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废弃的包装材料、施工人员的生活垃圾。

根据建设方提供的资料，本项目主要建设钢构厂房，在建设钢构厂房过程中无需大量开挖土石方；破碎车间采用地埋式需要开挖，开挖出的土方可以用于厂区道路，做到土石方平衡，不涉及取弃土场。施工产生的土石渣及建筑垃圾主要用于填方。

建筑垃圾：建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。本项目新建工房面积 9725m²。建筑垃圾按照 50kg/m² 计算，则施工期产生的建筑垃圾 486.25t。

生活垃圾：施工人员及工地管理人员约 10 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计，施工期共产生生活垃圾 3.65t。

2、运营期：

技改后的工艺流程：

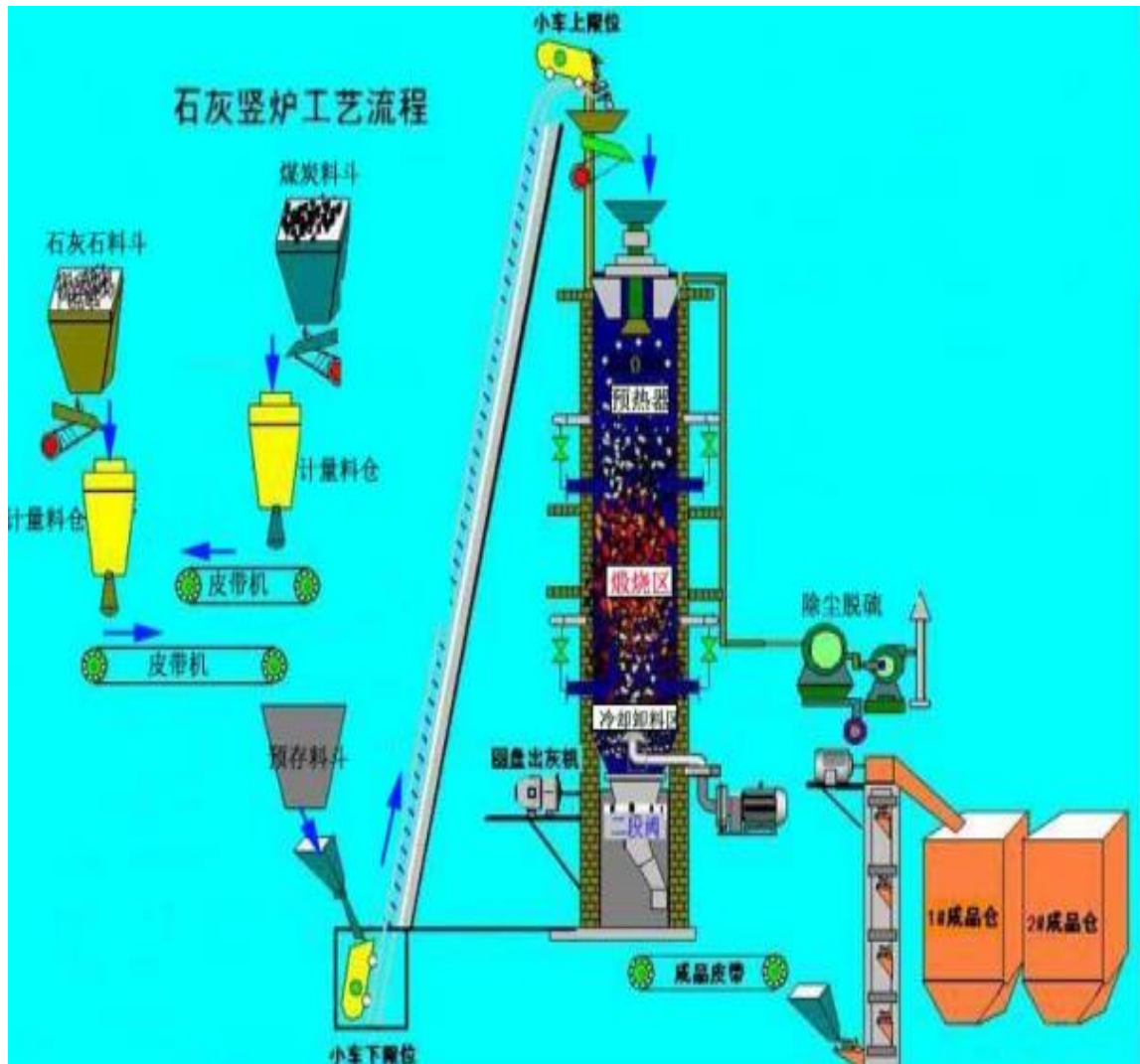
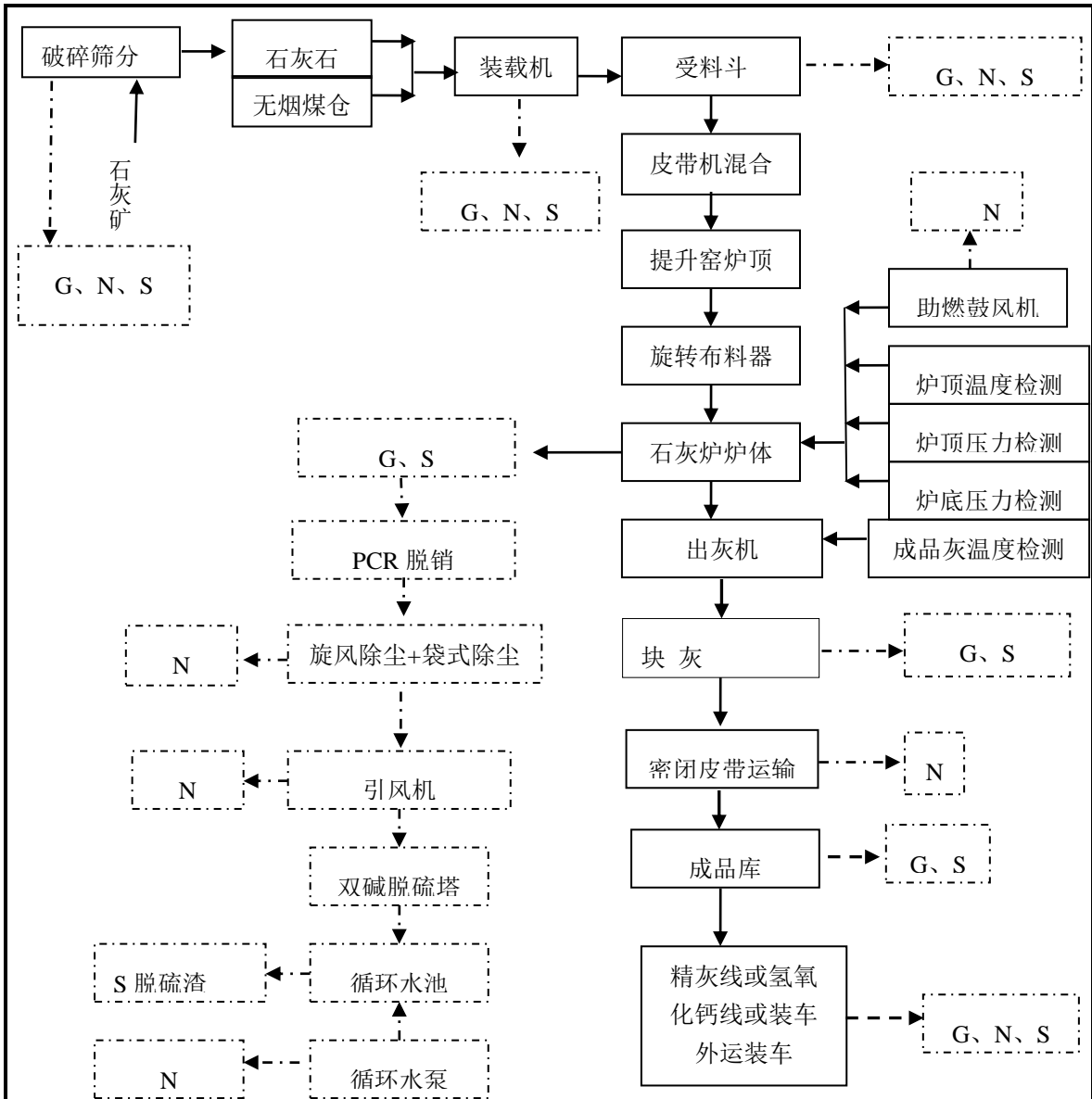


图 5-2 生石灰生产工艺流程图



W: 废水 G: 废气 S: 固废 N: 噪声

图 5-3 技改后的生石灰生产工艺流程图及产污节点

本项目生产工艺流程说明:

(1) 配料前准备

购买符合要求的石灰石、无烟煤，进厂石灰石、无烟煤直接进入原料区存储，石灰石在破碎车间破碎，破碎后采取过水筛分，筛分的颗粒物分六个等级（0.5mm、1~3mm、2~4mm、4~7mm、6~9mm、10~20mm），其中前面三个等级的颗粒物企业用不上，作为建筑材料外售，其余的直接通过密闭的皮带运送到其他生产线加工。这个过程会产生颗粒物和噪声。

(2) 配料系统

石灰石及无烟煤通过皮带机输送，分别装入 2 个单独的料斗中，料斗底部安装有计量料仓，分别称重后在规定的时间内卸入底部的皮带机上，通过皮带机混合后，送到预存料斗，通过下料装置，进入石灰窑上料小车，由卷扬机上料架送至窑顶预存料仓。这个过程会产生颗粒物和噪声。

(3) 布料

窑顶预存料仓底部安装有电振机，物料由电振机控制均匀地送入回转式布料器中。布料器一边布料、一边旋转。每次布完料，旋转溜槽所停位置均比开始运转时所在位置前移 60 度，保证了布料始终位错的均匀性。布料的料面形状由布料板反射角度决定，可在一个方位进行定点布料或多点布料。

(4) 窑炉煅烧

混料斗内的石灰石和煤经卷扬系统运至竖窑的炉顶料斗，经旋转布料器均匀布入窑内；竖窑本体大致可分为三带，自上而下依次为预热带、煅烧带、冷却带，随着成品灰的排出，炉料靠自重缓缓下移。在预热带冷料与从煅烧带上来的高温废气，产生热交换，高温废气得到冷却，冷料被预热；在煅烧带 CaCO_3 吸热不断分解，煤不断燃烧补充热量；在冷却带，烧成的高温石灰与炉底下部的风帽吹入的冷风进行热交换，预热的空气作为煅烧带煤燃烧的助燃空气。燃烧产生的废气和 CaCO_3 分解产生的 CO_2 经引风机抽吸由炉顶管道进入布袋除尘器和喷淋雾化脱硫塔，经烟囱达标排放，助燃风从炉底风帽进入炉内冷却石灰并参与燃烧；这个过程会产生煅烧废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；

(5) 卸料

在石灰石煅烧过程中，为了保证石灰的质量和产量，应做到不停助燃风连续生产。在石灰卸料过程中，首先开动上部的卸料电动液压推杆，在规定的时间内自动关闭，当物料到达一定的位置后，第二级锁风阀打开，第一级锁风阀关闭。两段锁风阀轮番交替开闭，使助燃风能连续供风而不从下面泄漏，从而达到卸料和完全锁风目的，这个过程会产生颗粒物。

(6) 出料及成品输送

石灰窑将石灰石烧成成品灰后，由窑底出灰皮带机将成品灰直接输送至成品库中。粉状石灰则通过引风机引入提升机，提升到成品仓内。再在此运往其他生产线或包装后装车出厂。这个过程会产生颗粒物和噪声。

运营期主要污染源

本项目建成后，其运营期会产生废水、废气、噪声以及固体废物等污染。

1、废水污染源分析

(1) 生活废水

项目原来劳动定员 30 人，实行三班工作制，每天 24 小时，全年工作 300 天，均不在厂区食宿。改扩建后不增加新员工，生活用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生系数取 0.8，则生活污水排放量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($72\text{m}^3/\text{a}$)。污水中主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮污染物，类比益阳市一般生活污水水质，污染物含量分别约为 250mg/L 、 120mg/L 、 200mg/L 、 30mg/L ，则年产生量为 COD_{Cr} : 0.018t 、 BOD_5 : 0.009t 、SS: 0.014t 、氨氮: 0.002t 。经一体式地埋污水处理系统处理后达一级标准后外排。

(2) 生产废水

本项目生产废水为石灰石破碎后在筛分时过水筛时产生的，根据水平衡分析，本项目运营期生产用水量为 $110\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，每日产生生产废水 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，全部排入三级沉淀池，经沉淀池沉淀后回用于筛分工序。

(3) 脱硫工艺补充用水

项目石灰窑炉产生的烟气中含有 SO_2 ，仍采用双碱法对烟气脱硫处理。双碱法烟气脱硫工艺设置有碱液罐、石灰制浆罐、再生水池，再生水池总容积 100m^3 ，储水量约 80m^3 ，可循环使用，补充水量占循环水量 3%，补充水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。碱液罐、石灰制浆罐需水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。需要更新循环水时，可以将循环水处理后用于生产氢氧化钙工段。

(4) 初期雨水

根据同济大学采用解析法编制的暴雨强度及雨水流量计算软件(V1.0.9.2)计算公式如下：

$$q = \frac{914(1 + 0.882 \lg P)}{t^{0.584}}$$

降雨重现期 P 取 1 年，初期雨水时间取 10min，项目总面积 32723.53m^2 。

经计算得：暴雨强度为 $238.20\text{L/S}\cdot\text{hm}^2$ ，雨水流量为 701.53L/S ，即工程初期雨

水的最大产生量约为 420.92m³。桃江县历年平均降雨量为 1569mm，按照总降雨量的 10% 计算，则本项目初期雨水量为 5134.32m³/a（17.11m³/d），初期雨污水中的污染因子主要为 SS，类比同类项目，初期雨水中 SS 的初始浓度约为 1000mg/L，产生量为 5.13t/a。

沉淀池设计规模按照桃江县雨季最长天数 15 天估算，设计 280m³，布置在厂区地势最低处厂区北面和产品仓库 3 附近。产品仓库 3 可单独建新的沉淀池，设计为 180m³，厂区北侧的设计为 100m³。

雨水直接经厂区四周拟建的排水沟收集后，汇至已有的沉淀池（沉淀池分三级），最后一级出水用于洗沙、降尘以及脱硫工序。产品仓库 3 的四周拟建排水沟，初期雨水经收集后，汇集至三级沉淀池，沉淀池清水用于产品仓库 3 的抑尘和密闭皮带传带上自带的喷水雾化器。

2、废气污染源分析

本项目废气主要来源于石灰石破碎粉尘、破碎后的原料输送到新产品仓库 3 粉尘、石灰石煅烧烟气、原料进厂卸料、原料输送系统粉尘、出料系统粉尘、运输过程中产生的扬尘。环评要求石灰窑进料口与原料输送皮带处密闭以减少无组织粉尘的排放。

（1）原料卸料粉尘

石灰石、无烟煤由卡车运输至厂区原料区内卸载，卸载过程会产生粉尘。根据山西环科研究所、武汉水运工程学院提出的经验公式，计算自卸汽车煤炭卸料起尘量。

$$Q=e^{0.61u}M/13.5$$

式中：Q—自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u—均风速，m/s，1.8m/s；

M—汽车卸料量，t 汽车车辆为 20t/次；

$$Q_{\text{粉尘}}=e^{0.61 \times 1.8} \times 20/13.5=4.44\text{g/次。}$$

本项目无烟煤、石灰石达输量分别为 2.88 万吨/年、52.88 万吨/年。用 20t 汽车运输，分别需运输 1440 次、26440 次，则无烟煤卸料产生尘量 6.39kg/a，石灰石卸料粉尘产生量为 117.39kg/a，则本项目原料卸载过程粉尘产生量为 123.78kg/a。

为了控制卸料粉尘产生量，环评要求在原料区设置全封闭式厂房，厂房内安装

移动式喷淋雾化器，卸料时向车辆喷水降尘，去尘率可达到 70%，原料卸料时粉尘产生量减小为 37.13kg/a（0.005kg/h）。

（2）石灰石破碎粉尘

破碎车间的设备均采用地埋式，车间设计为密闭的。环评要求在进料口设置三面围挡，只留一面进料，顶部设置集气罩，在破碎机和反击破的进料口和出料口均应设置集尘罩最后汇集到一起采用旋风除尘+布袋除尘器除尘，排气筒（1#）高度为 15 米。类比《益阳长乐建材有限公司石灰加工生产改扩建项目》，每破碎 1 吨原料的产尘比为 0.01kg/t，本项目加工量 52.88 万吨，则产尘量约 5.288t/a；车间配备旋风除尘+布袋除尘器(风机风量为 5000m³/h),以集气率 98%计算，则有组织粉尘量为 5.1822t/a。旋风除尘+脉冲布袋除尘器除尘效率为 70%、99%，按照 300 天、每天 8 小时计，破碎粉尘排放量为 0.016t/a 排放浓度为 1.33mg/m³。无组织粉尘量为 0.1058t/a(0.0441kg/h)。

（3）破碎后的原料输送到新产品仓库 3 粉尘

破碎后的颗粒物分六个等级（0.5mm、1~3mm、2~4mm、4~7mm、6~9mm、10~20mm），其中前面三个等级的颗粒物企业用不上，作为建筑材料外售，其余的破碎后直接通过密闭的皮带运送到其他生产线加工。其中前面三个等级的颗粒物通过密闭的皮带运至新建的产品仓库 3，由于这些颗粒物使用过水筛分的，因此原料还有很高的水分，通过密闭的皮带并带喷水雾化器，输送到产品仓库 3，因此这处的粉尘排放量很少，无法进行估算。

（4）原料输送系统粉尘

本项目原料（石灰石、无烟煤）由封闭皮带从破碎车间运送至 4 处受料斗，输送带在输送过程匀速稳定，一般情况下不易起尘。原料计量称重后，通过皮带机混合，再由密闭皮带机输送到受料小车，然后通过卷扬机送至窑顶预存料仓。4 处受料斗底下为封闭式，可有效控制原料皮带混合扬尘扩散。起尘量类比使用装车机械落差的起尘量公式（交通部水运研究所武汉水运学院提出）：

$$Q=0.03u^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q—落差起尘量，kg/t；

w—物料含水率，%；8%；

u—平均风速，m/s；1.8m/s；

H—物料落差，m；0.3m。

本项目年产 24 万 t 石灰，则需要石灰矿石 42.857 万 t 矿石，2.88 万 t 无烟煤，采用落差的起尘量公式估算，4 处受料口扬尘共产生量为 0.017kg/t，全年无组织粉尘产生量为 7.78t/a，环评要求对 4 处受料斗旁安装集气系统，集气效率 90%，采用旋风除尘后通过管道与成品库呼吸孔粉尘排气筒相连，经 15 米高的排气筒（2#）排放。旋风除尘效率为 70%，有组织排放量为 2.1t/a（0.29kg/h），风机风量 4000m³/h，受料斗处无组织排放量为 0.778t/a（0.108kg/h）。

（5）石灰矿石煅烧烟气

本项目采用环保机械竖窑进行煅烧，煅烧过程中将产生烟尘、氮氧化物、二氧化硫，根据建设单位提供资料，生产 1t 生石灰需消耗 1.786t 矿石，120kg 无烟煤，本项目年产 24 万 t 石灰，则需要石灰矿石 42.857 万 t 矿石，本项目采用山西优质无烟煤为燃料，无烟煤用量为 2.88 万 t，即可满足生产过程中的热能要求，不需外加其他燃料。煅烧废气采用 PCR 脱销装置+旋风除尘+脉冲布袋除尘系统+喷淋雾化型脱硫塔（双碱法脱硫塔）进行处理后 18 米高的 3#排气筒外排。

由于煅烧废气中含有 SO₂ 和 CaO，在窑内会发生化学反应，形成 CaSO₄，去除了部分煅烧废气中的 SO₂，使 SO₂ 排入大气中的量减少。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 修改）中册》石灰和石膏制造业产排污系数表（见下表 6-6）可计算出该工艺生产过程中的污染物产生量。项目生产过程中产生的总废气量为 80256 万 m³/a，煅烧过程中产生的石灰粉尘和煤燃烧产生的烟尘，烟（粉）尘的产生浓度为 3827.8mg/m³，产生量为 3072t/a，SO₂ 的产生浓度为 76.9mg/m³，产生量为 61.68t/a，废气及污染物产生情况详见表 5-3。

表 5-3 石灰生产工程的产污系数一览表

工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量	产生浓度
环保机械 竖窑（产品 产量为 240000t/a）	工业废气量	m ³ /h	3344	80256 万 m ³ /a	—
	烟（粉）尘	kg/t	12.8	3072t/a	3827.8mg/m ³
	二氧化硫	kg/t	0.257	61.68t/a	76.9mg/m ³

NO_x：由于石灰窑氮氧化物产生机理复杂且产生影响因素较多，若仅根据《工业污染源产污排污系统手册》（2010 年修订）中册—3112 石灰和石膏制造业产排污

系数来进行理论核算将会存在较大误差。本环评类比桃江县环境监测站监督监测报告数据进行核算，依据桃环监督字[2019]第106号监测报告数据，原来的石灰立窑没有氮氧化物处理设施，采用直排，氮氧化物排放浓度即氮氧化物的产生浓度为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目年排气量 $8.0256\times 10^8\text{m}^3$ ，则 NO_x 产生量为 $40.128\text{t}/\text{a}$ 。

颗粒物本项目采用旋风除尘+脉冲布袋除尘系统+喷淋雾化型脱硫塔（双碱法脱硫塔）进行处理，该方法综合除尘效率可达99.7%，则处理后的烟（粉）尘浓度为 $11.48\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $9.216\text{t}/\text{a}$ ；二氧化硫本项目采用双碱法脱硫工艺，脱硫效率按80%计，则 SO_2 排放浓度为 $15.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，年排放量为 $12.336\text{t}/\text{a}$ ；氮氧化物本项目采用PCR脱硝系统，由业主方提供的数据表明脱销效率为50%，则 NO_x 排放量为 $20.06\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $25\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（6）出料系统

石灰窑将石灰石烧成成品石灰后，由窑底出料口出灰，出料口为全封闭式，石灰通过圆盘出灰机，再通过密闭皮带机将直接输送到密闭的筛分机内，分选出块灰和面灰，通过皮带送入成品库内，因此出灰过程无组织粉尘排放量很少，无法进行估算。

（7）成品库呼吸孔粉尘

本项目面灰和块灰均在成品库储藏，成品库由原来的老炉窑改造，保留现有的旋风除尘系统和布袋除尘去除粉尘。根据《美国环保-空气污染排放和控制手册》，骨料在输送、计量、投料过程中，粉尘产生量为 $0.02\text{kg}/\text{t}$ 原料，项目生石灰年产量约24万吨。则产尘量约为 $4.8\text{t}/\text{a}$ 。本项目4个老炉窑，保留了原本的旋风除尘和布袋除尘器，单台风机风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，项目年运营时间7200小时，则成品库粉尘产生浓度为 $166.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。旋风除尘系统除尘效率为70%，布袋除尘系统除尘效率为99%，因此处理后的粉尘浓度为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，单个仓顶除尘器粉尘排放量为 $0.0036\text{t}/\text{a}$ 。最后粉尘集中到1个排气筒排放（2#）。

（8）产品输送过程中产生的粉尘

本项目石灰均存入成品库内，库底部设有全封闭式卸灰装置，对出料管进行耐磨布袋软连接，出灰时将出料布袋直接通入密闭运输车辆，通过控制下料速度，可有效控制粉尘产生，根据类比同类工程《临澧县万鑫石灰有限公司年产18万吨新型环保节能石灰生产线》，此环节粉尘产生量按照产品0.001%计算，

则粉尘产生量为 2.4t/a，环评要求在卸灰装置处设置引风装置，集气量按 90% 计算风量为 4000m³/h 采用旋风除尘后将排气筒并入成品库呼吸孔的排气筒（2#）中一起排放，旋风除尘的效率为 70%，有组织排放量为 0.648t/a，浓度为 22.5mg/m³。无组织排放量为 0.24t/a。

(9) 运输扬尘

①厂区内运输

项目厂区内的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：

$$Q=0.0079*V*W^{0.85}*P^{0.72}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²

本项目车辆在厂区内行驶距离按 300m 计，平均每天发车空车、重载车各 76 辆·次；空车重约 5t，载重车重约 25t，以速度 20km/h 行驶，其在不同路面清洁度情况下的扬尘量如表 5-4。

表 5-4 车辆行驶扬尘产生量一览表 单位：kg/d

路况 \ 车况	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)
空车	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
重车	2.70	4.44	5.95	7.31	8.59	9.79
合计	12.36	20.37	27.27	33.55	39.39	44.92

根据本项目的情况，要求项目企业对厂区内地面定期进行路面清扫、洒水，以减少道路扬尘。基于这种情况，本环评对道路路况以 0.2kg/m² 计，则项目厂区内车辆运输起尘量为 0.20kg/d，7.44t/a。经厂区内地面硬化、定期清扫、洒水降尘等措施，车辆运输扬尘可减少 80%，粉尘的排放量约为 1.488t/a(0.025kg/h)。

②运输车辆尾气

主要为道路上行驶的汽车排放的尾气，主要污染物为：NO_x、CO、THC、扬尘等。

NO_x、CO、THC：车辆型号不同，其尾气 NO_x、CO、THC 排放量也有不同，详见

表 5-5。

表 5-5 各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		CO	THC	NO _x
小轿车	g/km	44.2	5.2	1.5
微型车	g/km	24.7	4.4	2.2
吉普车	g/km	34.5	5.5	3.2
中型车	g/k	51.7	8.1	4.3
摩托车	g/km	14.4	2.0	0.1

本项目运营期平均每天发车空、重载各 76 辆·次，道路长度为 0.3km，项目运营期主要车辆为中型车，因此项目运营期道路运输过程中 CO、THC、NO_x 年排放量分别为 0.707t/a、0.11t/a、0.059t/a。

表 5-6 技改项目废气产排情况汇总表

废气	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）	排放浓度及排放量（单位）	
有组织	石灰石破碎 1#	粉尘	5.1822t/a; 455mg/m ³	0.016t/a; 1.33mg/m ³	
	原料输送系统粉尘	粉尘	7.0t/a; 243mg/m ³	2.1t/a; 72.9mg/m ³	
	成品库呼吸孔	粉尘	4.8t/a; 166.7mg/m ³	0.0144t/a; 0.5mg/m ³	
	产品输送过程中产生的粉尘	粉尘	2.28t/a; 190mg/m ³	0.648t/a; 22.5mg/m ³	
	石灰矿石煅烧烟气 3#	烟尘		3072t/a; 3827.8mg/m ³	9.216t/a; 11.48mg/m ³
		SO ₂		61.68t/a; 76.9mg/m ³	12.34t/a; 15.38mg/m ³
NO _x			40.128t/a; 50mg/m ³	20.06t/a; 25mg/m ³	
无组织	原料卸料粉尘	粉尘	123.78kg/a	37.13kg/a	
	石灰石破碎粉尘	粉尘	0.1058t/a	0.1058t/a	
	破碎后的原料输送到新产品仓库 3 粉尘	粉尘	无组织粉尘排放量很少，无法进行估算		
	原料输送系统粉尘	粉尘	0.778t/a	0.778t/a	

	出料系统	粉尘	无组织粉尘排放量很少，无法进行估算	
	产品输送过程中产生	粉尘	0.24t/a	0.24t/a
	运输车辆	扬尘	7.44t/a	1.488t/a
		CO	0.707t/a	0.707t/a
		THC	0.11t/a	0.11t/a
		NOx	0.059t/a	0.059t/a

3、噪声污染源分析

拟建项目主要噪声源为破碎车间、石灰竖窑、风机和除尘器等固定生产设备，其噪声值在 70~95dB（A）之间，项目主要噪声情况详见表 5-7。

表 5-7 主要设备噪声情况一览表 单位：dB（A）

序号	设备名称	噪声源强	数量	备注
1	风机	90	3 台	生石灰加工车间
2	料钟提升机	80	4 套	生石灰加工车间
3	布料器	85	4 台	生石灰加工车间
4	卷扬机	85	4 台	生石灰加工车间
5	往复刮板出灰机	80	4 台	生石灰加工车间
6	破碎机	95	1 台	破碎车间
7	反击破	90	4 台	破碎车间
8	风机	90	1 台	破碎车间
9	滚动筛	90	3 台	产品仓库 3

4、固体废物污染源分析

本项目运营期间产生的固体废物主要为员工日常生活中产生的生活垃圾、除尘器收集到的除尘灰和机械维护所产生的废手套抹布。

① 办公生活垃圾

现有员工人数为 30 人，没有增加新员工，员工产生的垃圾按照 1kg/人·d 计，年工作时间为 300d，则垃圾产生量为 9t/a；产生的生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一清运处置。

② 生产固废

据项目初步设计资料，项目生产过程中产生的固体废物主要为所有除尘装置收集的除尘灰，主要成分为粉尘和脱硫剂，粉尘产生量为 3079.27t/a，全部混入产品中外售，减小了工业固体废物对环境造成的影响。脱硫水池析出物双碱法脱硫过程中脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出。理论上每脱除 1tSO₂，生成约 2.2t 脱硫石膏，如果按石灰石的纯度 90%、惰性物质含量 4%、碳酸镁含量 6%、含水率 10%、Ca/S 为 1.05 计，再加上锅炉飞灰，则每脱除 1 吨 SO₂ 约生成 2.7t 的石膏混合物。本项目年脱除 SO₂49.344t，估算得出项目脱硫系统年产石膏混合物 133.23t，脱硫石膏为一般工业固体废物。脱水后集中存放，可作为精灰的原料利用。

③废机油和废手套抹布

类比同类项目，废机油和含油抹布产生量分别为 0.4t/a、0.2t/a。其中，废机油属于危险固废（HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液），废物代码 900-006-09，收集后交由有资质单位处理；含油抹布属于危险固废（HW49 其他废物），危废代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

表 5-8 技改项目污染物汇总表

类型	污染物名称	产生情况	处置措施
生产固废	粉尘	3079.27t/a	掺入产品中外售
	脱硫渣	133.23t/a	作为建筑材料综合利用
危险废物	废机油	0.4t/a	交由有资质单位处置
	含油抹布	0.2t/a	

项目扩建前后污染物“三本账”统计

本项目属于改扩建项目，其污染物排放（处置）量变化见下表

表 5-7 改扩建前后污染物（处置）量变化表（t/a）

内容 类型	污染物	现有工程 排放量	改扩建部分 排放量	以新带老 削减量	改扩建后 总排放量	变化情况
大气 污染 物	SO ₂	2.09	12.34	0	12.34	+10.24
	NO _x	2.16	20.06	0	20.06	+17.904
	粉尘	1.89	11.9944	0	13.5964	+11.7064
水污	废水量	72	0	0	72	0

染物						
固废	生活垃圾	9	0	0	9	0
	生产固废	2112.4	3212.5	0	3986.4	±1874.0
	危险	废机油	0	0.4	0	0.4
	废物	含油抹布	0	0.2	0	0.2

备注：现有工程排放量中 SO₂ 和 NO_x，4 个老炉窑的粉尘排放量为 0.288t/a 数据来自 2019 年 1 月的桃江县检查站监督检测的检测报告，其余数据来自《益阳长乐建材有限公司石灰加工生产改扩建项目环境影响报告表》。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	石灰矿石煅烧烟气 3#	烟尘	3072t/a; 3827.8mg/m ³	9.216t/a; 11.48mg/m ³	
		SO ₂	61.68t/a; 76.9mg/m ³	12.34t/a; 15.38mg/m ³	
		NO _x	40.128t/a; 50mg/m ³	20.06t/a; 25mg/m ³	
	石灰石破碎粉尘 1#	有组织粉尘	5.1822t/a; 455mg/m ³	0.016t/a; 1.33mg/m ³	
	原料输送系统粉尘	有组织粉尘	7.0t/a; 243mg/m ³	2.1t/a; 72.9mg/m ³	2#排气筒 32.0mg/m ³ ; 2.7624t/a
	成品库呼吸孔	有组织粉尘	4.8t/a; 166.7mg/m ³	0.0144t/a; 0.5mg/m ³	
	产品输送过程中产生的粉尘	有组织粉尘	2.28t/a; 190mg/m ³	0.648t/a; 22.5mg/m ³	
	原料卸料粉尘	无组织粉尘	123.78kg/a	37.13kg/a	
	石灰石破碎粉尘	无组织粉尘	0.1058t/a	0.1058t/a	
	破碎后的原料输送到 新产品仓库 3 粉尘	无组织粉尘	无组织粉尘排放量很少, 无法进行估算		
	原料输送系统粉尘	无组织粉尘	0.778t/a	0.778t/a	
	出料系统	无组织粉尘	无组织粉尘排放量很少, 无法进行估算		
	产品输送过程中产生	无组织粉尘	0.24t/a	0.24t/a	
	运输车辆	扬尘	7.44t/a	1.488t/a	
		CO	0.707t/a	0.707t/a	
THC		0.11t/a	0.11t/a		
NO _x		0.059t/a	0.059t/a		

水 污 染 物	工作人员生活污水	污水	72m ³ /a	综合利用处置
		CODcr	250mg/l , 0.018t/a	
		BOD5	120mg/l , 0.009t/a	
		SS	200mg/l, 0.014t/a	
		NH ₃ -N	30mg/l, 0.0002t/a	
	初期雨水	SS	1000mg/L, 5.13t/a	回用于生产用水、洒水降尘以及脱硫工序用水
固 体 废 物	生活垃圾	员工生活垃圾	9t/a	交由环卫部门统一清运处置
	生产固废	粉尘	3079.27t/a	掺入产品中外售
		脱硫渣	133.23t/a	掺入精灰中生产
	危险固废	废机油	0.4t/a	交由有资质单位处置
		含油抹布	0.2t/a	
噪声	设备噪声、交通噪声	各设备、车辆等效噪声级在 60~90dB (A) 之间		
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>（1）植被破坏</p> <p>根据现场踏勘，项目选址现状无植被，项目施工期对植被破坏无影响。</p> <p>（2）山坡引发环境地质问题</p> <p>场地平整会引起水土流水，影响植物生长，破坏边坡的稳定性，造成滑坡、坍塌等地质灾害，对平整区及周边生态环境产生影响。</p> <p>（3）水土流失</p> <p>平整时要剥离表土，产生的废土用来就地平整道路，平整产生大量的地表松散物质，在雨水的冲刷下，易造成水土流失。</p>				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目施工期对环境的影响主要有废气、废水、噪声、建筑垃圾和生活垃圾，大多数由施工过程所带来的环境影响具有暂时性的特征，将会随着工程的建成不复存在。

1、水环境影响分析及防治措施

水污染影响主要来自于施工废水、生活污水。建筑施工废水包括地基开挖和机械设备的洗涤水；生活污水包括施工人员的冲洗水。施工期间不可避免受到雨水的冲刷，雨水径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾，不但会携带有水泥及少量的油类等各类污染物，因此若在项目建设过程中的废水处理不当，会对周围环境造成影响。尤其是暴雨径流更应引起重视。施工期的废水尽量回用。做扬尘洒水和绿化用水，雨水径流顺着地面沟渠排入附近自然水体。

本项目施工期间施工废水经沉淀池处理后全部回用，不外排。生活污水经化粪池处理后，化粪池定期清掏，用于肥田。对于施工期的废水防治还应采取以下措施加以控制。

①施工期间，安排好施工计划，减少弃土和泥土的裸露时间，以避免受到暴雨的直接冲刷；

②做好各项排水、截水、防止水土流失工作；

③运土、运砂石要保持完好，运输时不宜太满，保证运载过程中不散落；

④施工期空地种树植草加以绿化，输水管道铺设完毕后应及时恢复原来绿化带，增加工程地面绿化覆盖，美化环境。

2、废气环境影响分析及污染防治措施

施工过程中产生的扬尘将对周围地区人群身体健康，以及景观等带来不利影响。另外施工机械和车辆燃烧柴油排放的废气污染对建设地块附近的环境空气质量有影响。

环评建议业主应通过采取如下措施来减轻扬尘的不利影响：

建筑工地施工现场管理要做到“六必须、六不准”：必须高标准封闭作业、必须硬化道路及作业区、必须设置洗车平台并配备冲洗设备、必须湿法作业、必须配备保洁人员、必须定时清洗施工现场，不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、

不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物；遇有四级以上大风不得进行土方作业，对因故暂停施工的建设工程，应对施工区域裸土进行覆盖。临边洞口需有安全防护。所有建筑工地开工前，必须制定扬尘污染控制方案，明确扬尘控制的机构、职责、目标、重点和防尘措施，必须与具备渣土运输资质条件的运输企业签定《渣土运输合同》。渣土运输车辆全部采取密闭措施，防止各类渣土乱堆乱弃。

扬尘防治措施主要是围挡和洒水，设置洗车平台，围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用；设置洗车平台、洒水可降低施工扬尘的起尘量。这些防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场(30m以内)降尘效果达60%以上，同时扬尘的影响范围也减70%左右，本项目施工场地周边200m范围内无居民，严格按照上述措施治理后，拟建项目施工期扬尘对周围环境空气质量的影响较小。

3、噪声环境影响分析及防治措施

噪声源主要为施工中使用的施工机械。这些机械运行时将会对建设地块周边环境造成影响。夜间施工作业的噪声扰民问题尤其突出，不容忽视。必须采取相应的措施以减小施工噪声对周围环境的影响。

对于施工噪声采取如下措施：

(1) 合理选择施工机械、施工方法、施工时间，尽量选用效率高、低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

(2) 合理安排施工计划和施工机械设备组合：项目应避免在中午（12时至14时）和夜间（22时至次日早晨6时）之间施工，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。施工抢修、抢险作业和施工因生产工艺上要求或者其他特殊需要必须连续作业的，必须提前向行政主管部门办理相关手续，并需提前向周围民众进行公告后才可进行施工。

(3) 对位置相对固定的机械设备，能入棚内操作的尽量进入操作间。

(4) 加强与周围群众沟通，夜间禁止施工。

(5) 物料运输过程中，途径居民路段时应禁止鸣笛，减速慢行。

建设单位在采取环评提出的噪声污染防治措施后，其影响可控制在较低水平，

由于施工期噪声影响是短期的、暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束，因此施工期噪声对周边环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

施工期产生的废钢筋等金属回收外卖，砂石、石块、碎砖瓦、废木料等可回填综合利用，不外排。

生活垃圾由建设单位统一收集后与区域乡村生活垃圾一起处理，禁止向山体丢弃垃圾。

经过上述措施，本项目施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

5、生态环境影响分析及防护措施

本项目使用现有厂区空地建新型环保型自动化竖窑，租赁新的地方建破碎场和产品仓库3，新区域土地已经平整好，不需要进行大的开挖，多余的土方可以用来平整厂区道路，做到土石方平衡，施工过程中不会对生态环境产生影响。

营运期环境影响分析：

1、废水环境影响分析

(1) 生活污水

根据工程分析可知，本项目不新增员工，人员与改扩建一期相同，废水量和水质均不变，因此本环评只简单分析，不做评价。

本项目排放生活污水 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ($576\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，其浓度分别约为 250mg/L 、 120mg/L 、 200mg/L 、 30mg/L 。针对污水水质的特点，采用常规的生活污水一体化设备工艺流程，主体工艺为“A/O/O 生物接触氧化”工艺，该处理工艺较为简单，操作运行方便，日常费用低廉，出水稳定。自流进入 SBR 反应池，在 SBR 反应池中完成污水的生化反应，沉淀，排水，排泥。
SBR 反应池中污水有机污染物经微生物等的吸附、降解等作用， COD_{Cr} 、 BOD_5 等大部分得以去除。

经一体式地理污水处理系统处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准排放到厂区西北面的水塘。

(2) 生产废水

本项目生产废水为过水筛时产生的，根据水平衡分析，本项目营运期生

产用水量为 100m³/d，每日产生生产废水 100m³/d，全部排入三级沉淀池，经沉淀池沉淀后回用于过水筛工序。

(3) 脱硫工艺补充用水

生产过程脱硫废水可循环使用。类比云南玉溪江川石灰厂、山东临沂金湖水泥厂使用双碱法实际运行经验，脱硫废水均可长期稳定循环使用，需要更新循环水时，可以将循环水处理后用于生产氢氧化钙工段。生产废水零排放可行。

(4) 初期雨水

根据工程分析可知，本项目区域工程初期雨水的最大产生量约为 420.92m³，初期雨水产生总量为 5134.32m³/a (17.11m³/d)，初期雨污水中的污染因子主要为 SS，其初始浓度约为 1000mg/L。建议建设单位拟在厂区四周修建排水沟对雨水进行收集，然后汇至沉淀池，沉淀池分三级，最后一级出水用于降尘以及脱硫工序用水，不会对环境产生影响。

沉淀池设计规模按照桃江县雨季最长天数 15 天估算，设计总容量为 280m³，布置在厂区地势最低处东侧。产品仓库 3 可单独建新的沉淀池，设计为 180m³。

降尘以及脱硫工序对用水的水质要求不高，雨季时厂区内初期雨水水质中仅 SS，经沉淀池处理后重新回用，可以做到不外排，措施可行。

2、废气环境影响分析

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{max} 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，

$\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 7-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 7-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	实际限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
粉尘	二类限区	日均值	300.0	900	HJ 2.2-2018 附录 D
烟尘	二类限区	日均值	300.0	900	
SO ₂	二类限区	小时均值	500	500	
NO _x	二类限区	小时均值	200	200	

2、污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 7-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
破碎车间 1#	112.28675365	28.25806439	143.57	15	0.3	20	21.09	粉尘	0.007
石灰矿石煅烧烟气 3#	112.28760123	28.25899243	134.17	18	1.5	100	23.94	粉尘	1.280
								SO ₂	1.713
								NO _x	2.787
2#排气筒	112.28751540	28.25907826	135.02	15	0.5	20	18.22	粉尘	0.384

表 7-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高 度/m	矩形面源 (m)			污染物	排放速 率 g/s
	X	Y		长度	宽度	有效高度		
原料堆场和配 料	112.28745103	28.25851500	139.44	50	40	10	粉尘	0.0314
破碎车间	112.28670001	28.25808048	143.57	80	40	10	粉尘	0.012
产品输送过程 中产生	112.28764951	28.25924993	131.61	45	25	10	粉尘	0.0047

原料卸料粉尘在原料堆场和原料输送系统粉尘的产生点在配料车间,两个车间在一起,按一个面源计算,卸料只在白天进行,计算时只按最大影响的情况进行计算。

(3) 项目参数

估算模式采用 ARESCREEN 模型,所用参数见表。

表 7-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
最高环境温度		40.0°C
最低环境温度		-15.5°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		2
是否考虑地形	考虑地形	否
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否

(4) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 预测结果如下:

表 7-6 P_{max} 预测和计算结果一览表

类别	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)
有组织	破碎粉尘 1#	粉尘	900.0	0.3593	0.04
	石灰矿石煅烧烟气	烟尘	900.0	5.876	0.65

	3#	SO ₂	500	7.857	1.57
		NO _x	250	12.78	5.11
	2#排气筒	粉尘	900.0	41.31	4.59
无组织	原料堆场和配料	粉尘	900.0	74.66	8.30
	破碎车间	粉尘	900.0	27.0	3.00
	产品输送过程中产生	粉尘	900.0	12.68	1.41

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。因此本次评价可不进行进一步预测，只需要对污染物进行核算。

(5) 污染物核算

表 7-7 大气有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(ug/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
1	破碎粉尘 1#	粉尘	25	0.007	0.016
2	石灰矿石煅烧烟气 3#	烟尘	1.33	1.280	9.216
		SO ₂	11.48	1.713	12.336
		NO _x	15.38	2.787	20.064
3	2#排气筒	粉尘	32.0	0.384	2.7624
有组织排放统计		粉尘			11.9944
		SO ₂			12.34
		NO _x			20.06

表 7-8 大气无组织排放核算表

序号	排放口位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(ug/m ³)	
1	原料堆场和配料	原料卸料和原料输送系统粉尘	粉尘	原料堆场采用移动式喷淋雾化系统和原料输送系统采用集气后旋风除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.82

2	破碎车间	破碎机和反击破进、出料口		采用伞面围挡后集气			0.1058
3	产品输送过程中产生	产品装运过程		集气后旋风除尘			0.24

非正常排放核算

石灰竖窑煅烧车间、配料系统、筛分系统、破碎系统、粉磨系统、脱硫剂生产线、脱硫剂成品料仓和石灰成品仓车间配备的布袋除尘器均为一备一用，当其中一个布袋除尘器不能正常运行时（指除尘效率达不到设计条件时），废气会经自动切换阀进入备用布袋除尘器进行除尘，本项目石灰竖窑煅烧车间的脱硫系统和脱硝系统达不到设计条件时，会产生非正常排放，根据建设方提供资料，脱硫塔的脱硫效率出现故障时，其脱硫效率仅为 35%，脱销系统处理效率出现故障时，其脱销效率仅为 20%，故项目煅烧车间非正常排放时有组织废气产排情况见下表 7-9。

其源强见下表：

表 7-9 废气非正常排放污染物的核算量

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 / (ug/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对
1	石灰窑煅烧烟气	脱硫塔的脱硫效率出现故障时，其脱硫效率仅为 35%，脱销系统处理效率出现故障时，其脱销效率仅为 20%	烟尘	9.216	11.483	1	1	停机检修
			SO ₂	40.092	49.955			
			NO _x	32.096	39.992			

排气筒高度合理性分析：

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的排气筒高度要求，排气筒须高出周围 200m 范围内建筑物至少 5m，经现场调查，周围 200m 范围内建筑物最高为 10m，本项目破碎系统、石灰仓库仓顶排气筒的高度均为 15m，竖窑废气排气筒高度为 18m，能达到“高出周围 200m 范围内建筑物至少 5m”的要求，故本项目的所有排气筒高度均设置合理。竖窑满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中石灰窑、燃煤（油）炉窑的排放限值（烟尘≤200mg/m³、SO₂≤850mg/m³），脱硫除尘后烟气经 15m 烟囱排放，根据《工业炉窑大气污染

物排放标准》（GB9078-1996）中 4.6.1 条规定，各种工业炉窑烟囱（或排气筒）最低允许高度为 15m，故本项目设置 18m 符合要求。

A.烟尘处理措施可行性分析：

烟气从石灰窑炉排出后，首先进入旋风除尘器除尘。旋风除尘器原理是利用气流旋转过程产生的离心力，使粉尘从含尘气流中分离出来。含尘气流由除尘器进口沿切线方向进入除尘器后，呈螺旋状由上向下向圆锥体底部运动，形成下降的外旋含尘气流，在强烈旋转过程中所产生的离心力将密度远远大于气体的尘粒甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和自身的重力沿壁面下落进入集灰斗。旋转下降的气流在到达圆锥体底部后沿除尘器的轴心部位转而向上形成上升的内旋气流，并由除尘器的排气管排出，在引风机吸引力的作用下进入袋式除尘器。

含尘气体进入袋式除尘器灰斗后，经导流板被均匀分配到各条滤袋上。粉尘被拦截在滤袋外表面，气体则穿过滤袋，经过净气室后外排。袋式除尘器捕集在滤袋外表面上的粉尘会导致滤袋透气性的减少，使除尘器的阻力不断增加，阻力达到设定指，气包内的压缩空气瞬间从喷吹管的各孔喷出，经文氏管喷射到各对应的滤袋内，吸附在袋式除尘器表面的灰尘脱落，落入灰斗中，经排灰阀排出。

窑炉烟气中粉尘颗粒相对较大，磨琢性强，如果直接进入袋式除尘器，会使滤袋寿命急剧下降，本项目在设计除尘系统时，选用旋风除尘器作为预除尘器，先将含尘气体中 5 微米以上的大颗粒粉尘从气流中分离出来，以防止大颗粒粉尘对二级除尘设备中布袋的冲刷，从而延长布袋使用寿命。经初级净化的气体进入袋式除尘器主体，进行进一步处理。根据除尘系统生产单位提供的技术资料，本项目旋风除尘器除尘效率大于 70%，袋式除尘器除尘效率大于 99%。根据实际运行经验除尘系统总效率达到 99.7%。满足排放要求。因此环评认为除尘措施可行。

B.双碱法脱硫措施可行性分析

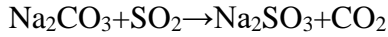
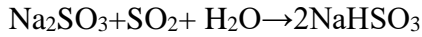
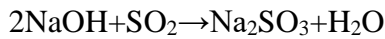
本项目采用钠碱双碱法脱硫设备对窑炉烟气脱硫处理。

钠碱双碱法的主要原理是用碱金属盐类的水溶液吸收 SO_2 ，然后在另一石灰反应器中用石灰或石灰石将 SO_2 吸收后的溶液再生，再生后的吸收液循环使用，二氧化硫以石膏的形式析出，生成亚硫酸钙和石膏。

本项目用氢氧化钠作为脱硫剂，用石灰对吸收剂进行再生，发生如下的反应，

其化学原理可以分为两部分来描述。

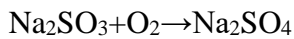
a、在吸收塔内的二氧化硫吸收过程：



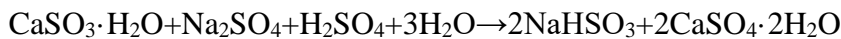
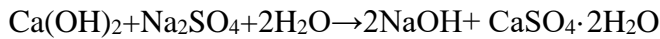
b、将吸收了 SO_2 的吸收液送至石灰反应器，进行吸收液的再生和固体副产物的析出。



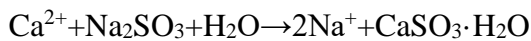
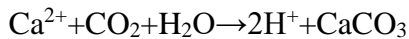
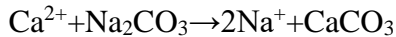
再生的 NaOH 和 Na_2SO_3 等脱硫剂可以循环使用，由于存在着一定的氧气，因此同时会发生下面的副反应：



脱除硫酸盐，反应如下：



同时还有软化作用，反应如下：



脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出，再生的 NaOH 可以循环使用。

钠碱双碱法具有以下优点：

a、用 NaOH 脱硫，循环水基本上是 NaOH 的水溶液。在循环过程中对水泵、管道、设备均无腐蚀与堵塞现象，便于设备运行与保养。

b、吸收剂的再生和脱硫渣沉淀发生在吸收塔之外，减少了塔内结垢的可能性，因此本项目仍难保留现有的脱硫喷淋塔去除二氧化硫。

c、脱硫效率比较高，一般都在 80% 以上。

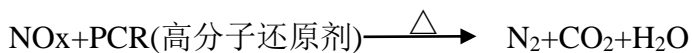
根据本项目多年采用双碱法脱硫的效果来看，双碱法脱硫去除率高，成本低，因此，环评认为项目拟采取的脱硫措施可行。

C. PCR 脱硝工艺原理介绍：

(1) 工艺原理

该工艺使用计算流体力学（CFD）和化学动力学模型（CKM）进行工程设计，将先进的虚拟现实设计技术与特定燃烧装置的尺寸、燃料类型和特性、分解炉负荷范围、燃烧方式、炉膛过剩空气、初始或基线NO_x浓度、炉膛烟气温度分布、炉膛烟气流速分布等相结合进行工程设计。使用高分子粉末脱硝的观念是选择合适的进料位置（温度在700℃以上开始反应），使脱硝剂与烟气充分混合，将其喷入烟气中与 NO_x 反应而达到脱硝目的，其产物是 H₂O、N₂、CO₂及其它无毒气体和通常的烟道气成分。

反应化学方程式如下：



（2）PCR 工艺系统组成

PCR 高效脱硝系统主要包括：脱硝剂储存与供应系统，脱硝剂输送与计量系统，脱硝剂喷射系统以及 PCR 自动控制系统等三部分组成。

①脱硝剂储存与供应系统

脱硝剂储存与供应装置的设置应充分满足竖窑运行状况，并考虑 100%的备用余量。包含螺旋输送机、料仓、搅拌器及空气炮等设备。

②脱硝剂输送与计量系统

文丘里气料混合加速室，是利用进气口处风机的压力，通过超音速喷嘴高速喷出，在文丘里加速室与旋转供料器接触而形成一定的负压，引射进旋转供料器下的物料和空气，并在文丘里管中与进口的气体混合后输出。

每台竖窑的 PCR 脱硝系统各设置一套计量分配装置。喷射区计量模块是一级模块，根据竖窑负荷、燃料、燃烧方式、NO_x 水平、脱硝效率等参数的变化，自动调节进入喷射区的反应剂流量。计量系统实时调整控制还原剂的喷射流量及压力，可以将不同的喷射流量调整到平衡，剂量分配装置可将药剂均匀、优化的分配与各喷射点，保证在药剂最少用量的情况下，脱硝效果达到最优化。整个流程采用 PLC 控制系统进行实时监控。

③脱硝剂喷射系统

高分子脱硝剂喷射系统的设计应能适应竖窑最低稳燃负荷工况和 BMCR 之间的任何负荷持续安全运行，并能适应机组的负荷变化和机组启停次数的要求。并应尽量考虑利用现有竖窑平台进行安装和维修。喷射区数量和部位由竖窑的温度场和

流场来确定。

脱硝剂喷射系统采用压缩空气将脱硝剂喷入高温烟气中，以双级鼓风机组为气源，产生高压气体，连续压送物料的一种气力输送系统。该系统适用于从一处向多处进行分散输送，具有压力高、密封可靠等特点，对物料起到烘干和分级的作用。由于旋转阀叶轮的分隔作用，可将物料自动分成料栓，从而形成密相气力输送系统。物料从料斗中加入，在加料阀控制作用下进入高压旋转供料器进行定量供料，心双级串联鼓风机为气源，产生高压气体，以一定的速度把物料从管道中输送到下一连接点。

喷管材质应满足运行工况要求，弯头采用陶瓷耐磨弯头。

切入点在炉膛上方出口处与过热器入口前侧立面开分两层安装喷枪进行喷射

PCR 脱硝工艺流程介绍：

复合固态脱硝剂的脱硝工艺是采用粉体气相自动输送系统，在炉体烟气出口处及炉膛高温区选择 3 处合适位置打孔将高分子脱硝剂喷入，在合适反应温度区将 NO_x 还原成 N₂ 和 H₂O。

炉内脱硝系统工艺流程路线如下：

(1) 物料输送机→复合固态脱硝剂储料仓→喂料机→高压输送机→输送管道→炉膛测温点→炉膛侧壁开口→喷入炉膛；

此法脱硝工艺由复合固态脱硝剂上料与储存系统、炉内喷射系统、自动控制系统组成。

项目采用 PCR 脱硝工艺烟气 NO_x 达标排放可行性分析

项目采用 PCR 脱硝工艺，由业主方提供的数据表明脱硝效率以 50% 计，则处理后的 NO_x 排放浓度为 25mg/m³，排放量为 20.064t/a (2.79kg/h)。NO_x 排放浓度和排放速率达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 “NO_x 最高允许排放限值 240mg/m³，7.5kg/h” 的要求。

项目废气处理设施有效性分析

项目废气包括煅烧车间废气、原料输送系统废气、产品输出废气、破碎车间废气和成品仓废气；煅烧车间废气产生的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，其排放形式为有组织，经 PCR 脱硝处理+旋风除尘+布袋除尘系统+喷淋雾化型脱硫塔（双碱法脱硫塔）后经 18m 高排气筒排放，其颗粒物和二氧化硫排放浓度均能满足《工业

炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 中石灰窑二级标准，氮氧化物能满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准限值要求，原料输送系统废气、产品输出废气、破碎车间废气和成品仓废气排放的污染物为颗粒物，破碎车间废气和成品仓废气污染物量大采用旋风除尘+布袋除尘均经布袋除尘器处理后由 18 米高排气筒排放，原料输送系统废气、产品输出废气废气量小采用旋风除尘，其各自颗粒物排放浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（120mg/m³，5.9kg/h）；故该项目废气处理设施是有效可行的。

本项目成品仓（4 个老竖窑）的粉尘需依托现有的旋风除尘系统和布袋除尘系统，只需更换新的引风机和更改输气管道增加一个 15 米高的排气筒即可，本项目的现状很容易进行该过程的置换，因此，可行。

为确保良好的工作环境，要求建设单位加强生产车间的通风换气，减少对车间内环境的影响。同时为了减小对员工的影响，员工在工作时需佩戴口罩等劳保用品。

在此基础上，本项目废气不会对周边环境产生不利的影晌。

3、噪声环境影响分析

根据工程分析可知，本项目噪声源主要为生产设备产生的噪声以及运输车辆的交通噪声，类比同类工程可知，设备噪声源为 70-105dB(A)，交通噪声为 60-70dB(A)，噪声特性为间歇性。运输车辆在进入厂区内时，应要求车辆限速行驶、禁止鸣笛。

根据本项目生产的特点，本环评对产噪设备提出以下隔声降噪措施：

（1）选用先进的低噪声设备，首先从声源上降低设备本身噪声；

（2）鼓风机及除尘风机等设备安装时底部设减振垫，布置在隔声工房内，可减少 20dB（A）以上；

（3）电机噪声为机械振动和空气动力性噪声，应置于密闭空间，并进行基础减振。

（4）对原料区运送至受料斗采取封闭皮带匀速运输。原材料输送到受料小车同样用密闭皮带机。

（5）破碎车间的设备包括（破碎机、反击破、振动筛）拟采用地埋式，再对车间密闭能最大程度上减少噪声的产生。夜间（22:00-6:00）禁止破碎车间生产。

（6）为改善厂区环境，减少噪声污染，设计厂区布置时考虑厂区内绿化，在不影响正常生产、生活的条件下尽可能栽种花草树木进行厂区绿化，也可减小厂界

噪声值。

(7) 对工作人员进行操作培训，严格按照操作规程使用各类机械设备，加强维护使设备处于良好的运转状态，不增加不正常运行噪声。

(8) 在厂区周围种植绿色植物，并且在项目厂界一侧周围种植高大乔木和矮灌木相结合，形成绿化吸声带。

(9) 夜间（22:00-6:00）禁止进行运输作业，由于运输作业需经过居民区，因此夜间禁止运输作业，避免运输过程中对沿线居民产生影响。

设备源强情况一览表见表 7-10。

表 7-10 主要设备噪声情况一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	噪声源强	数量	治理后车间外噪声源强	与最近厂界、敏感点的距离	治理措施
1	风机	90	3 台	70	生石灰车间，东厂界 12m，西厂界 110m，南厂界 105m，北厂界 50m，居民点离厂界北最近距离 10 米	基础减振、厂房隔声、厂界围墙
2	料钟提升机	75	4 套	70		基础减振、选用低噪声设备
3	布料器	85	4 台	65		基础减振、密闭设置、厂界围墙
4	卷扬机	85	4 台	65		
5	往复刮板出灰机	80	4 台	60		
6	破碎机	95	1 台	70	破碎车间，东厂界 60m，南厂界 10m，西厂界 10m，北厂界 160m，	基础减振、地埋式、厂房隔声及距离衰减，夜间不生产
7	反击破	90	4 台	70		
8	风机	90	1 台	70		
9	滚动筛	90	3 台	70	产品仓库 3，东厂界 30m，南厂界 6m，西厂界为山体，离山体距离 12 米，北厂界 10m，	基础减振、厂房隔声及距离衰减，厂界围墙，夜间不生产

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响。根据噪声的传播规律可知，从噪声源至受声点的噪声衰减总量是由噪声源到受声点的距离、车间墙体隔声量、空气吸收和绿化带阻滞及建筑屏障的衰减综合而成。噪声影响预测计

算公式如下：

(1) 计算公式

为了预测噪声对周围环境影响程度，我们以噪声点声源的距离衰减公式进行计算：

A. 点声源噪声衰减公式为：

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

式中：

L(r)：预测点处所接受的 A 声级；

L(r₀)：参考点处的声源 A 声级；

r：声源至预测点的距离；

r₀：参考位置距离，m，取 1m；

B. 噪声叠加模式：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：

L_i—第 i 个声源的声压级，dB(A)；

L—总声压级，dB(A)；

n—声源个数；

(2) 预测结果：

表 7-11 距离噪声衰减预测值 (dB)

衰减距离 (m) 位置	1	6	10	12	30	41	50	60	70	105	110	160	170
生石灰车间	79.4	64.5	60.1	58.5	50.6	47.8	46.1	44.5	43.2	39.7	39.3	36.0	35.5
破碎车间	72.8	57.2	52.8	51.2	43.3	40.5	38.8	37.2	35.9	32.4	32.0	28.7	28.2
产品仓库 3	69.8	54.2	49.8	48.2	40.3	37.5	35.8	34.2	32.9	29.4	29.0	25.7	25.2



图 7-1 厂区位置和平面示意图

从上图可以看到，产品仓库 3 在山谷里面，与厂区其他地方单独分开，因此产品仓库 3 的噪声单独计算贡献值，产品仓库 3 的西边为山体属于本项目的地方。其他地方需叠加计算厂界贡献值。改扩建 1 期还未运行，改扩建 1 期的厂界贡献值见表 7-12，本项目各噪声源对厂界噪声影响结果见表 7-13

表 7-12 改扩建 1 期厂界贡献值 单位:dB (A)

预测点	昼间贡献值	夜间贡献值
东厂界	37.5	37.5
南厂界	35	35
西厂界	37.5	37.5
北厂界	35	35

表 7-13 噪声影响预测结果 单位:dB (A)

预测点	本项目贡献值	昼间预测值	夜间预测值	昼间标准值	夜间标准值	达标情况
厂界东	58.5	60.57	58.8	60	50	达标

厂界南	53.0	56.4	46.5			达标
厂界西	53.0	56.5	45.7			达标
厂界北	46.2	56.6	48.2			达标
北面居民点	44.6	57.3	47.5			达标
产品仓库3厂界东	40.3	/	/			达标
产品仓库3厂界南	54.2	/	/			达标
产品仓库3厂界西	48.2	/	/			达标
产品仓库3厂界北	49.8	/	/			达标

由上表可知，在采取隔声降噪措施的情况下，本项目产品仓库3对厂界的贡献值根据预测结果表明，产品仓库3处主要产噪设备运行噪声对产品仓库3各厂界的噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。因改扩建1期未建成，本项目的预测值是叠加本项目的贡献值、改扩建1期的贡献值和现状环境的背景值的最大值，本项目的设备噪声对厂界的噪声预测值除东厂界外均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，在石灰窑处厂界东噪声超标，必须设置噪声防护距离，防护距离为东厂界外扩29米，石灰窑处东厂界外围是山坡，山坡下是乡级公路，乡级公路的东边紧邻着水库，没有噪声敏感点。声环境敏感目标处噪声叠加背景值后的昼间预测值为57dB和夜间预测值为48dB均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2标准的要求。破碎车间夜间（22:00-6:00）禁止生产。

4、固体废物环境影响分析

（1）生活垃圾

本项目营运期生活垃圾由厂方统一收集后，与区域内乡村生活垃圾一起处置，对环境的影响较小。

（2）生产固废

据项目初步设计资料，项目生产过程中产生的固体废物主要为所有除尘装置收集的除尘灰，主要成分为粉尘和脱硫剂，粉尘产生量为3079.27t/a，全部混入产品中外售，减小了工业固体废物对环境造成的影响。脱硫水池析出物双碱法脱硫过程中脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出。脱硫石膏为一般工业固体废物。脱水后集中存放，可作为精灰的原料利用。

本项目的生产固废均为一类一般固体废物，均可以做为原料或掺入产品中利用，因此粉尘可以直接就近的产品堆场内存放，脱硫石膏为精灰的原料，脱水后的脱硫石膏和精灰的原料一起存放。

(3) 废机油和废手套抹布

类比同类项目，废机油和含油抹布产生量分别为 0.4t/a、0.2t/a。其中，废机油属于危险固废（HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液），废物代码 900-006-09，收集后交由有资质单位处理；含油抹布属于危险固废（HW49 其他废物），危废代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。废机油和含油抹布分类收集后，暂存在危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。危废暂存间大小为 5m²，建设要求如下：

①堆场应设置防渗措施：基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②设置防风、防晒、防雨措施：同一般固体废物堆场。

③废液的贮存区应设置防渗防漏地面和油水收集设施，并设有防雨、防风设施。

④设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口。

⑤用以存放危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

⑥危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

危险废物的暂存、运输、申报等满足如下要求：

危废暂存间要求

危险废物在转运处置前集中存储在特定的危废暂存间内，采用密闭专用容器进行分类收集储存，所有危险废物考虑可暂存约六月存量，即为危险废物的转运周期。库内废物定期由专用运输车辆运至危险废物处置单位。根据建设单位提供资料，评价建议项目设定的危险废物暂存间位于固废暂存间内，占地面积约 15m²。

根据建设单位提供资料，危险废物暂存场所应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的规定进行建设，具体如下：

①合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并及时清理和检查渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚。

③强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑤检查场区内通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

⑥完善维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑦当堆场因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

⑧项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向辖区环境保护局申报，填报危险废物转移五联单，按要求对固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

危废运输方式及要求

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废

物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆须有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

危废申报相关规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条，产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或危险废物管理计划内容有重大改变，应当及时申报。

外运时需要严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，应做到不沿途抛洒；因此，必须加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处置，固体废弃物贮存场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。

5. 环境风险分析

(1) 环境风险识别

该项目原料有石灰石和产品生石灰，石灰石和生石灰不属于危险化学品，但泄露时仍然存在一定的环境风险。

根据项目特点，结合该项目存在的风险隐患进行风险识别，环境风险因子见表 7-14。

表 7-14 环境风险因子一览表

类别名称	风险特性	储存方式	最大存储量
机油	化学性质稳定，易燃。危害性：与皮肤接触由危害性，本产品为易燃品，贮存、使用中应远离火源避免阳光直接照射，CAS 号 8002-05-9	工具间	0.05t

(2) 重大危险源识别

石灰石和生石灰煤不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A.1 中爆炸性物质、易燃物质和有毒物质名称及临界量表中物质。

表 7-15 危险物质数量与临界量比值 Q

化学品	临界量 (t)	最大储存量 (t)	比值
机油	2500	0.05	0.00002
合计			0.00002 < 1

综上，危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00002 < 1$ ，该项目的危险潜势为 I，项目环境风险评价等级为简单分析。

机油危险特性和风险防范：本品急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。

急救：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。

(3) 风险危害和风险防范措施

本项目环境风险分析主要是除尘器出现故障、脱硫系统故障，停电或粉状原料

输送管道破裂引起的粉尘污染。当除尘器或管道出现事故停机时，粉尘便直接向空气中排放，其粉尘浓度超过正常排放浓度许多倍导致空气污染事故。为降低出现粉尘污染事故的概率，要求建设单位严格按照安全操作规程工作，确保除尘器正常运行，疏送废气管道、阀门与紧急切断阀半年检验一次，除尘设备 1 年维护 1 次且一用一备。脱硫系统故障主要是风机和泵出现故障，风机和每半年检修一次，设备 1 年维护 1 次且一用一备。并对应急人员进行相关培训，提高人员的应急响应和处置能力。实际上，一旦除尘器出现故障、停电或管道破裂时，其排放的粉尘浓度相当高，肉眼均可看见，要求立即采取应急处理措施，不可能也不允许在除尘器除尘失效、停电或管道破裂的情况下继续生产。

6.总量控制

截止目前为止，国家环保部已将化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物作为总量控制因子。

根据本项目特点，本环评确定本项目的总量控制因子为：SO₂、NO_x。

表 7-16 总量控制指标 单位：t/a

类别 \ 总量控制因子	二氧化硫	氮氧化物
废气排放标准 (mg/m ³)	850	—
废气量(万m ³ /a)	80256	
预测排放总量 (t/a)	12.34	20.06

根据排污许可证，本项目改扩建前，项目的大气污染物的总量控制因子：SO₂：18t/a、NO_x：21t/a。SO₂和氮氧化物的量已经足够，无需购买新的总量。

7.选址合理性分析

项目在现有厂区范围以及厂区南面新租赁的场地进行改扩建。碎石场选址所在地原本也是一家生产石灰的厂，因为设备落后被淘汰。产品仓库 3 在碎石场选址的悬崖下面，高差有 25 米。选址不属于生活饮用水源地和地下水补给区、风景名胜区、温泉疗养区、基本农田保护区、自然保护区等需要特殊保护区域。

根据厂区总平面示意图可以看出，项目办公区在北面，本次技改项目噪声最大的碎石车间设置在厂区的最南边，远离了居民点，产品仓库 3（用于储存太过细小的石灰石产品用于外卖）紧挨碎石车间，位于东南边，紧邻厂外道路，原料仓库和

配料车间布置在中间，原料仓库离破碎车间近，配料车间紧邻 4 个新竖窑，离敏感点最近距离新的 4 个竖窑设置在老炉窑的东边，紧挨老炉窑，紧挨脱硫塔。主要生产车间自东向西依次是生石灰生产车间、氢氧化钙 1、2 生产线和精灰生产线、重钙粉生产线。整个厂区平面布置紧凑，物流流向顺畅。

该区域全年主导风向为 NNW，东南方向有 6 户居民离项目最近的距离是 390 米，根据大气环境影响分析结果表明对其影响很小。

综上所述，本项目选址基本合理。

9.环境管理及监测计划

1、环境保护管理

目前本项目现状已经采取的环境保护管理措施：公司综合管理办公室负责全公司环境保护工作，设专职 1 人，负责本项目环境安全日常管理，定期对生产设备及环保设备进行安全检查；加强了生产前的职工培训工作，将生产工作的基本知识和环境保护的基本要求融合起来；树立了职工的主人翁责任感，增强了环保意识，要求职工要熟悉并严格按照生产设备和环保设备的操作、使用、维护、管理等运行规程实施工作；制定了企业环境保护规章制度，建立了环保统计制度及各种污染防治设施的操作规程、岗位培训制度。

目前本项目环境管理方面还存在不足之处：1、未制定环保应急预案；2、改扩建1期要求原氢氧化钙生产车间、精灰车间和重钙粉车间已经建好生产的生产线需要整改的地方还未全部落实；3、生活废水经化粪池后经一体化设施外排入小水塘，一体化设施还未建成。

本项目需提出严格的环境管理措施，制定环保应急预案，实行环保“三同时”保证制度，以落实本环境影响评价报告表的各项要求。

项目营运期的环境保护管理如下：

(1)负责该项目营运期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(2)负责对施工单位职工进行环保宣传教育工作。

(3)对于石灰窑烟气脱硫加药系统，需采取自动系统化的加药系统。

2、环境监测计划

本次环评提出，企业在今后生产过程中应对周围环境及污染源定期进行检测，

了解厂区周围环境的污染程度及本项目污染源排放情况，出现异常情况及时采取措施及对策，使产生和环保设施及时恢复正常运行，以减少对环境的污染。根据项目特点，给出项目营运期环境监测计划见表 7-17，由于建设单位没有监测的能力，运营期环境监测工作可委托有资质的监测机构进行。

表7-17本项目营运期环境监测计划一览表

监测计划	项目	监测点位	监测因子	监测频率
污染源监测计划	废气	破碎车间 1#排气筒	颗粒物	每季度一次，监测一天
		成品库 2#排气筒	颗粒物	每季度一次，监测一天
		环保机械竖窑 3#排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x	每季度一次，监测一天
		厂界上风向 10m 及下风向 10m	颗粒物	每季度一次，监测一天
	噪声	厂界外 1m，厂界四周各一个点	等效 A 声级	每季度一次，监测一天，昼夜各一次

本项目环境监测可委托有资质的环境监测单位承担，各监测因子数据采集与处理、采样分析方法等参照相关标准进行，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

10.环保投资

项目总投资 1000 万元，总设计环保投资为 166.3 万元，占总投资比例 16.63%。具体投资分配分别见表 7-18，具体投资以实际为准。

表 7-18 环保投资一览表

项目	污染源	环保设施	费用(万元)
噪声治理	生产过程	低噪声设备、厂房隔音、设备底座采取减振垫等措施	10
废水治理	产品仓库 3	产品仓库 3 四周建雨水沟，雨水最后汇集到三格式沉淀池（180m ³ ）沉淀后回用于降尘。破碎车间周围建雨水沟。	10
固体废物治理	生活办公	垃圾收集桶	0.1
	车间粉尘	除尘渣收集桶	0.2
	危险废物	危废暂存间	2

废气治理	破碎车间	破碎车间全密闭的厂房，各进出料口安装集尘罩，再布袋除尘	3
	原料输送至产品仓库3	产品仓库3设置密闭的车间，密闭皮带自带喷水雾化器	10
	新型环保立窑	预存料仓上方安装集尘罩，通过自动机械振打式收尘器	12
	原料堆场	全密闭的厂房和1套“移动式喷水雾化器、安装雾化器”	10
	原料输送到受料斗	引风系统和旋风除尘	2
	四个新型环保立窑	1套“旋风除尘器+袋式除尘器	5
	产品输送系统	引风系统和旋风除尘	2
施工期与运营期环境管理及废水、废气、噪声监测		环境管理与环境监测费用	20
绿化及其他		厂区道路硬化和厂区绿化	80
合计		/	166.3

11. “三同时” 验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图 7-2。

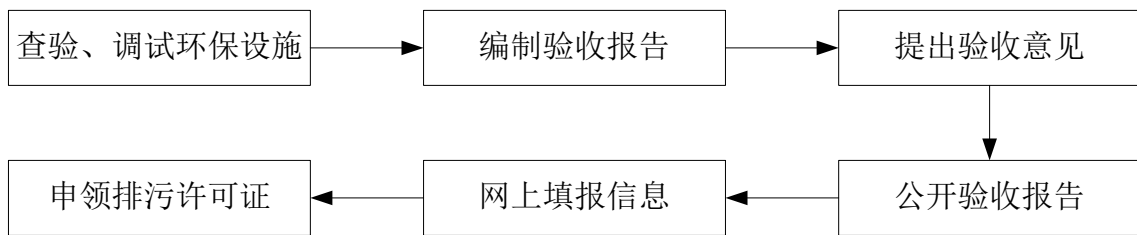


图 7-2 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

项目环保竣工验收由建设单位自行组织进行验收，企业加强项目环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，将项目环境保护措施、竣工验收的主要内容、要求列表如下。

详细三同时验收计划见表 7-19。

表 7-19 三同时验收要求一览表

类别	污染物（因子）	环保设施名称及治理内容	验收标准
废水	生活污水 (PH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS)	生活污水经经一体式地理污水处理系统处理后达标排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级级标准
	初期雨水 (SS)	初期雨水经沉淀池处理后，回用于场地内洒水降尘	不设排放口
废气	破碎车间 (粉尘)	设置封闭式厂房，进料口集气罩+旋风除尘器+布袋除尘+15 米高 1#排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求 (120mg/m ³ , 5.9kg/h)
	成品库呼吸孔 (粉尘)	“旋风除尘器+袋式除尘器” 15 米高 2#排气筒外排	
	原料输送系统 (粉尘)	密闭皮带机+受料斗旁安装引风装载，旋风除尘后 15 米高 2#排气筒外排	
	产品包装过程中产生的粉尘 (粉尘)	出灰时将出料布袋直接通入密闭运输车辆或包装袋，同时设置引风机，旋风除尘后由 15 米高 2#排气筒外排	
	石灰矿石煅烧烟气 (烟尘、SO ₂ 、NO _x)	“PCR 脱硝系统+旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫除尘器+1 根 18m 排气筒”	颗粒物和二氧化硫执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2、表 4 中石灰窑二级标准，氮氧化物参照执行《大气污染物综合排放标准》表 2 中标准限值要求
	破碎后的原料输送到新产品仓库 3 粉尘	皮带输送全密封，带有喷雾系统；出料口设置喷水雾化器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放标准限值
	原料卸料 (粉尘)	原料区设置封闭式厂房，厂房内安装移动式喷水雾化器	
	布料系统 (粉尘)	预存料仓上方安装集尘罩，通过自动机械振打式收尘器	
	出料系统 (粉尘)	出料口密闭	
	车辆运输	厂区内地面硬化、定期清扫、洒水降尘	
噪声	设备噪声 (Leq)	选用低噪声设备，鼓风机及除尘风机等设备安装时底部设减振垫，安装消声器，风口应向南、厂区绿化等，对破碎机拟采用地埋式，尽可能全封闭，破碎车间建议布置在厂区南侧，夜间 22 点~6 点禁止生产。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准

		厂区进行绿化	
	交通噪声	限速行驶，且安排有专人指引，在厂区内禁止鸣笛	
固体废物	生活垃圾	由厂区统一收集后交由当地环卫部门处理	零排放
	生产固废	回收的粉尘可作为产品利用、脱硫渣可作为精灰的原料利用	零排放
	危险废物	废机油和含油抹布暂存危废暂存间	由有资质的单位进行处置

项目环保竣工验收条件

- ①建设前期环境保护审查、审批手续、技术资料与环境保护资料齐全。
- ②环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告表的要求建成或落实，环境保护设施经负荷试车检验合格，其防治污染的能力适应主体工程的需要。
- ③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。
- ④具有环保设施正常运行的条件，包括经培训合格的操作人员，健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。
- ⑤污染物排放符合报告表提出的标准和总量控制要求。
- ⑥环境影响报告表提出的环境敏感点影响防范措施已经落实。

八、建设项目采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	破碎车间	粉尘	进料口集气罩+旋风除尘器+布袋除尘+15米高1#排气筒	达标排放
	破碎后的原料输送到新产品仓库3粉尘	粉尘	产品仓库3设置封闭式厂房,喷淋雾化系统	达标排放
	原料卸料	粉尘	原料区设置封闭式厂房,上面要有顶棚,厂房内安装移动式喷水雾化器	达标排放
	成品库呼吸孔	粉尘	旋风除尘器+袋式除尘器+15米高2#排气筒	达标排放
	原料输送系统	粉尘	密闭皮带机+受料斗旁安装引风机+旋风除尘+15米高2#排气筒	达标排放
	产品装车过程中	粉尘	出灰时将出料布袋直接通入密闭运输车辆或包装袋,同时设置引风机+旋风除尘+15米高2#排气筒	达标排放
	出料系统及筛分	粉尘	出料口密闭	达标排放
	汽车运输	粉尘	对原材料运输、产品运输车辆上部采用布料进行覆盖,不能超载运输原材料及产品,道路采取洒水降尘	达标排放
	石灰石煅烧烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	“PCR脱硝系统+旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫除尘器+1根18m烟囱(3#排气筒)”	达标排放
水 污 染 物	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经一体式地理污水处理系统处理	综合利用处置
	初期雨水	SS	经沉淀池处理后,回用于场地洒水降尘	达标排放

固体 废 物	生活垃圾	员工生 活垃圾	厂方统一收集后,与周边乡村 生活垃圾一起处置	零排放
	生产固废	粉尘	回收的粉尘可作为产品利用, 不外排	零排放
		脱硫渣	掺入精灰中生产	
	危险废物	废机油	危废间暂存	由有资质的单位处置
含油抹 布				
噪 声	选用低噪声设备、鼓风机及除尘风机等设备安装时底部设减振垫,安装消声器,风 口应向北、厂区绿化等			
<p>生态保护措施及预期效果:项目建成后,通过对场地硬化,在空地种植乔木、 灌木、花卉及草皮进行绿化;恢复植被,改善生态环境。</p>				

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

湖南长乐新材料有限公司石灰石加工生产改扩建项目位于益阳市桃江县灰山港镇连河冲村谢家冲组，厂区中心坐标北纬 28°15'34"，东经 112°17'16"。项目南边为德力石灰加工厂；东面隔路为石坝水库，主要功能为灌溉和养鱼；西北面 20m 处为小水塘，本项目生活污水经一体化设备处理达标后排放到小水塘；北面 and 南面为农田和草地。志溪河位于厂区北面 2.3km,项目周边 3 公里范围内没有饮用水源保护区。项目用地：新建的 4 个环保型自动化竖窑在现有厂址范围内，新建的破碎车间和产品仓库 3 为租赁的土地，破碎车间和产品仓库 3 原来是一家石灰厂（因使用土窑生产石灰，已经关停，现状已经是一片荒山）。本项目拟将现有的 4 个生产石灰的 25 米高的炉窑废弃改成成品仓库使用，再在旁边新建 4 个新的 50 米高的环保型自动化竖窑，生产工艺不变，产能氧化钙由原来的 10 万吨/年变为 24 万吨/年；新增加一个密闭的碎石场和产品仓库 3（产品仓库 3 用来存放石灰石破碎时，破碎得太过细小的石灰石（粒径在 0.5mm、1~3mm、2~4mm 三个层次的），这部分产能 10.02 万吨/年，企业用不上，被作为建筑材料外售给其他企业）。

根据项目可行性分析结论，项目建设符合国家产业政策，选址合理。

2、环境质量现状评价结论

（1）环境空气

2018 年益阳市桃江县环境空气质量各指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度则不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。故项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《益阳市创建环境空气质量达标城市实施方案》（2018 年）可知，益阳市环境空气质量为达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，2019 年，将持续深入推进环境空气质量达标城市创建，确保中心城区实现环境空气质量达标城市目标，益阳市在全国排名中前移 1 个以上位次，安化县城实现空气质量达标；2020 年，进一步巩固提升环境空气质量达标城市创建，中心城区及安化县城环

境空气质量稳定达标，南县、沅江市、桃江县、大通湖区实现空气质量达标，益阳市在全国排名中力争进入前 15 位。

本评价收集了《益阳长乐建材有限公司石灰加工生产改扩建项目环境影响报告表》中由湖南林晟环境监测有限公司于 2018 年 1 月 20 日~1 月 22 日对项目所在的大气中的 SO₂、NO_x、TSP 和 PM₁₀ 进行现状监测，监测点位于白竹冲以及谢家冲，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的环境空气质量现状调查原则，引用数据有效。

现状数据表明：拟建地大气主要因子 TSP、二氧化硫、二氧化氮和 PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地表水

本评价收集了《益阳长乐建材有限公司石灰加工生产改扩建项目环境影响报告表》中由湖南林晟环境监测有限公司于 2018 年 1 月 20 日~1 月 22 日对项目项目所在的西北面的小水塘进行现状监测。因益阳长乐建材有限公司的生活污水经一体化设备处理后排放到水塘。

数据表明：水塘水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

（3）声环境

本评价委托湖南楚星环保科技有限公司于 2018 年 12 月 17~18 日在本项目厂界东、南、西、北面 1m 处、厂区北侧居民点各设置一个监测点，监测结果分析表明，改扩建项目所在地昼、夜间环境监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准要求，项目所在地声环境质量较好。

3、施工期污染防治措施评价结论

（1）施工废水经隔油、沉淀池澄清处理后回用；生活污水依靠周边的生活污水处理设施处理后综合利用至周边林地，对周边环境影响较小。

（2）扬尘防治措施主要是围挡和洒水，设置洗车平台，围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用；设置洗车平台、洒水可降低施工扬尘的起尘量。建筑垃圾的堆放采取覆盖措施。施工机械设备和运输车辆产生的尾气，由于项目周边环境空气扩散较快，对项目周边的环境造成的污染较小。

（3）施工企业对施工噪声进行自律，文明施工，采取围挡措施，砂石等原料选

择白天运输、卸落，施工人员休息时避免大声喧哗，避免因施工噪声产生纠纷，施工噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（G12523-2011）的2类标准要求。

（4）施工期产生的废钢筋等金属回收外卖，砂石、石块、碎砖瓦、废木料等可回填综合利用，不外排；生活垃圾由建设单位统一收集后与区域乡村生活垃圾一起处理，禁止向山体丢弃垃圾。

4、运营期污染防治措施评价结论

①本项目运营后废气来源于石灰矿石煅烧烟气、原料进厂卸料、原料破碎粉尘，原料输送到产品仓库3的粉尘、成品库呼吸孔粉尘、布料系统产生的粉尘、原料输送系统粉尘、出料系统粉尘、滚筛产生的粉尘、运输过程中产生的扬尘。

（1）石灰窑煅烧烟气采取“PCR脱硝设施+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫除尘器”处理后，经1根18m烟囱（3#排气筒）排放。

（2）在原料区设置封闭式厂房，厂房内安装移动式喷水雾化器，卸料时向车辆喷水降尘。

（3）原料输送系统粉尘，通过引风机收集后经旋风除尘后由2#排气筒排放。

（4）成品库呼吸孔粉尘经“旋风除尘器+袋式除尘器”后由15米高的2#排气筒排放。

（5）原料输送采用密闭皮带机输送，在受料斗旁安装引风装置，经旋风除尘后由15米高的2#排气筒排放。

（6）对于运输过程中产生的扬尘采取洒水降尘，出料系统需采取密闭措施。

（7）破碎车间采取密闭，进料口集气罩+旋风除尘器+袋式除尘器1#排气筒外排。

（8）产品仓库3设置封闭式厂房，原料输送到产品仓库3，采用密闭的皮带，并自带喷淋雾化器，在出料口设喷淋雾化器。

（9）本环评建议企业对原材料运输、产品运输车辆上部采用布料进行覆盖，不能超载运输原材料及产品，同时安排专人适当地对未硬化的道路进行洒水降尘

②项目营运产生的污水主要为生活污水、初期雨水、脱硫工艺补充用水。

（1）生活污水经一体化设备处理后达标排放。

（2）建设单位拟在厂区四周修建排水沟对雨水进行收集，然后汇至沉淀池，沉淀池分三级，最后一级出水用于降尘以及脱硫工序用水，不会对环境产生影响。

沉淀池设计总容量为 280m³，沉淀池布置在厂区地势最低处。

(3) 生产过程脱硫废水可循环使用。

③本项目噪声源主要为生产设备产生的噪声以及运输车辆的交通噪声。

对于交通噪声采取措施：运输车辆在进入厂区内时，应要求车辆限速行驶、禁止鸣笛。

对于生产设备产生的噪声采取以下措施：

(1) 选用先进的低噪声设备，首先从声源上降低设备本身噪声；

(2) 鼓风机及除尘风机等设备安装时底部设减振垫，布置在隔声工房内，可减少 20dB (A) 以上；

(3) 电机噪声为机械振动和空气动力性噪声，应置于密闭空间，并进行基础减振。

(4) 对原料区运送至受料斗采取封闭皮带匀速运输。原材料输送到受料小车同样用密闭皮带机。

(5) 为改善厂区环境，减少噪声污染，设计厂区布置时考虑厂区内绿化，在不影响正常生产、生活的条件下尽可能栽种花草树木进行厂区绿化，也可减小厂界噪声值。

(6) 对工作人员进行操作培训，严格按照操作规程使用各类机械设备，加强维护使设备处于良好的运转状态，不增加不正常运行噪声。

(7) 在厂区周围设置约 2.5m 高度的围墙，减少对厂界环境的影响，同时在生产车间周围种植绿色植物，并且在项目厂界一侧周围种植高大乔木和低矮灌木相结合，形成绿化吸声带。

(8) 夜间 (22:00-6:00) 禁止进行运输作业，禁止破碎车间生产，由于运输作业需经过居民区，因此夜间禁止运输作业，避免运输过程中对沿线居民产生影响。

④项目营运产生的固体废物主要有员工生活垃圾和生产固废。

(1) 生活垃圾由环卫部门统一清运。

(2) 布袋收集粉尘可作为产品利用，不外排。脱硫渣可作为精灰的原料利用。

(3) 废机油和含油抹布均为危险废物再危废暂存间暂存，由有资质的单位处置。

5、环评综合结论

湖南长乐新材料有限公司石灰石加工生产改扩建项目符合国家产业政策，

同时项目建设也符合建设项目环境管理审批原则。通过对该项目的工程分析、环境影响分析，在采取本报告提出的污染控制措施的基础上，本项目对环境的影响较小。本项目在拟建地的建设和实施从环境保护的角度分析是可行的。建设单位应严格按照本报告提出的要求，切实落实相应的污染防治对策，严格执行“三同时”制度，并加强环保设施管理和维护，确保环保设施的正常高效运行，减缓拟建项目建设对环境带来的不利影响，使工程建设与环境保护协调发展。

二、建议

- 1、环保设施与主体工程要求同时设计，同时施工，同时投入运行；
- 2、提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工的安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗。
- 3、加强厂区绿化和生态防护，利用草丛、树木的隔声、吸声作用降噪，减小项目运行对外界声环境的影响。

附表1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (TSP、SO ₂ 、NO _x)		包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>							
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子 (TSP、SO ₂ 、NO _x)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
	环境监测计划	污染源监测	监测因子: (粉尘、烟尘、SO ₂ 、NO _x)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
环境质量监测		监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (12.336) t/a	NO _x : (20.064) t/a	颗粒物: (12.2864) t/a	VOCs: () t/a				
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项									

附表 2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险 调 查	危险物质	名称	机油							
		存在总量/t	0.05							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>200</u> 人				5km 范围内人口数约 <u>2</u> 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>		
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>					
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险 类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m							
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h								
地下水	下游厂区边界到达时间_____d									
	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d									
重点风险防范措施	设立专门的油品储存区, 地面进行防渗处理, 四周设围堰; 设置初期雨水沉淀池									
评价结论与建议	妥善采取风险防范和管控措施后, 环境风险可控。									
注: “□” 为勾选项, “ ” 为填写项。										