

年产 20 万吨活性氧化钙改扩建项目

# 环境影响报告表

(报批稿)

建设单位：益阳市金龙建材化工有限公司

评价单位：山东睿福环境科技有限责任公司

编制时间：二〇二一年二月



# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况.....            | 1  |
| 二、环境现状调查与评价.....           | 13 |
| 三、评价适用标准.....              | 21 |
| 四、工程分析.....                | 22 |
| 五、主要污染物产生及预计排放情况.....      | 37 |
| 六、环境影响分析及防治措施分析.....       | 39 |
| 七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果..... | 75 |
| 八、项目建设可行性分析.....           | 77 |
| 九、结论与建议.....               | 83 |

## 附表：

- 附表 1 基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附件 4 风险评价自查表

## 附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 标准函
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 租赁合同
- 附件 5 前环评批复
- 附件 6 验收组意见
- 附件 7 排污权证
- 附件 8 排污许可证
- 附件 9 园区环评批复
- 附件 10 专家评审意见
- 附件 11 专家签名单

## 附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 区域地表水监测断面图
- 附图 3 环境保护目标及声环境监测图
- 附图 4 项目平面布置图
- 附图 5 湖南桃江灰山港工业集中区总体规划土地利用现状图



## 一、建设项目基本情况

|   |                    |              |            |               |        |
|---|--------------------|--------------|------------|---------------|--------|
| 项目名称  | 年产 20 万吨活性氧化钙改扩建项目 |              |            |               |        |
| 建设单位  | 益阳市金龙建材化工有限公司      |              |            |               |        |
| 法人代表  | 尹金龙                | 联系人          | 尹金龙        |               |        |
| 通讯地址  | 桃江县灰山港镇万功塘村荔枝塘组    |              |            |               |        |
| 联系电话  | 15307378228        | 传真           | /          | 邮政编码          | 413000 |
| 建设地点  | 桃江县灰山港镇万功塘村荔枝塘组    |              |            |               |        |
| 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)  | 3333.33            |              | 绿化面积 (平方米) | /             |        |
| 总投资 (万元)  | 2000               | 其中：环保投资 (万元) | 165        | 环保投资占总投资比例    | 8.25%  |
| 评价经费 (万元)   |                    |              | 预计投产日期     | 2021 年 4 月    |        |
| <p><b>(一) 项目由来及概况</b></p> <p><b>1 项目由来</b></p> <p>石灰石是石灰生产的主要原料，桃江县灰山港镇当地有着丰富的石灰石资源，品位高，易开采，具有得天独厚的条件。石灰生产是当地资源利用的一大产业，但目前多数为土窑，能耗高、污染严重，为在石灰行业贯彻落实国家节能减排的政策规定，淘汰落后装备产能，发展节能环保型石灰窑生产项目已成为当地提升石灰生产行业水平的重要举措，势在必行，实施节能环保型石灰生产线改造是当地产业结构调整的需要。</p> <p>益阳市金龙建材化工有限公司于 2008 年 8 月委托益阳市环境保护科学研究院编制完成了《益阳市金龙建材化工有限公司年产 50 万吨（一期 10 万吨）精石灰生产线建设项目环境影响报告表》，2008 年 9 月 15 日，益阳市生态环境局（原益阳市环境保护局）以“益环审（表）[2008]47 号”文件批复同意该项目的建设。由于市场形势较为严峻等原因，工厂一直未开工，直至 2018 年 11 月 13 日，益阳市金龙建材化工有限公司对年产 50 万吨（一期 10 万吨）精石灰生产线建设项目进行了竣工环境保护总体验收，并于 2020 年 7 月 28 日完成了固定污染源排污许可证申报（许可证编号：914309225530185348001P）。</p> |                    |              |            |               |        |

该公司现有工程煅烧工序所使用的炉窑为普通石灰竖窑，能耗高，产能较低，不能满足现在的生产需求，且该公司根据广泛的市场调研决定，急需扩大产能。据此，益阳市金龙建材化工有限公司拟投资 2000 万元利用现有场地，建设年产 20 万吨活性氧化钙改扩建项目，项目占地 3333.33m<sup>2</sup>，主要建设内容分为两期：一期工程主要建设内容包括改造石灰石加工车间、活性氧化钙加工车间、原料库、储煤仓、成品库、综合办公区以及其它公用辅助工程，其中，手工布料改造为机械自动布料、普通石灰竖窑改造为成品库、新建节能环保型混烧石灰竖窑 1 座、手工出灰改造为机械自动出灰，总体改建为一条年产 10 万吨活性氧化钙生产线；二期工程主要建设内容为新建自动布料线 1 条、节能环保型混烧石灰竖窑 1 座、自动出灰线 1 条、石灰石加工线 1 条以及活性氧化钙加工线 1 条，原料库、储煤仓、成品库、综合办公区以及其它公用辅助工程均依托一期工程，总体新建一条年产 10 万吨活性氧化钙生产线。本项目两期工程建成后，共年产活性氧化钙 20 万吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目环境保护管理条例》及国家有关建设项目环境管理规定，益阳市金龙建材化工有限公司委托我单位对该项目进行环境影响评价。项目活性氧化钙制造属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》中第二十七类非金属矿物制品业中第 54 小类水泥、石灰和石膏制造，本项目属于石灰和石膏制造，因此需编制环境影响报告表。我单位组织相关技术人员进行了现场踏勘、类比调查、收集了相关资料，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和相关环保政策、技术规范，编制完成了该项目的环境影响报告表。

## 2 编制依据

### 2.1 法律法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；

- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日施行);
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年1月1日实施);
- (9) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2020年1月1日实施);
- (11) 《国家危险废物名录(2021年版)》(2021年1月1日实施);
- (12) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号,2013年9月10日发布);
- (13) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号,2015年4月16日发布);
- (14) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号,2016年5月28日发布);
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号);
- (16) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第645号,2013年12月7日修正);
- (17) 《湖南省环境保护条例》(2020年1月1日);
- (18) 《湖南省主体功能区划》(湘政发[2012]39号,2012年11月17日);
- (19) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB 43/023-2005);
- (20) 《湖南省大气污染防治条例》(2017年6月1日施行);
- (21) 《益阳市扬尘污染防治条例》(2020年第2号,2020年11月1日施行)。

## 2.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起施行);
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ 1121-2020);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)。

## 2.4 其他相关文件

(1) 关于“益阳市金龙建材化工有限公司年产 20 万吨活性氧化钙改扩建项目”环境影响评价执行标准的函；

(2) 原益阳市环境保护局关于《益阳市金龙建材化工有限公司年产 50 万吨（一期 10 万吨）精石灰生产线建设项目环境影响报告表》的批复（益环审[2008]47 号）；

(3) 益阳市金龙建材化工有限公司年产 50 万吨（一期 10 万吨）精石灰生产线建设项目竣工环境保护验收现场检查会验收组意见；

(4) 益阳市金龙建材化工有限公司年产 20 万吨活性氧化钙项目可行性研究报告；

(5) 建设单位提供的其他相关资料。

### 3 工程建设内容及规模

本项目工程建设内容见表 1-1。

**表 1-1 建设项目组成一览表**

| 工程类别 | 工程内容      |  |   |  |
|------|-----------|--|---|--|
|      | 分区        | 现有工程   | 一期工程                                      | 二期工程                                     |
| 主体工程 | 石灰石加工车间   | 占地面积 400m <sup>2</sup> ，位于窑体东侧，主要包括石灰石破碎及筛分  | 现有车间改造为全封闭式                               | 在车间内新增破碎筛分线 1 条                          |
|      | 布料区       | 位于竖窑正上方，主要为手动布料  | 在新建窑体上方新增自动布料机 1 台                        | 在新建窑体上方新增自动布料机 1 台                       |
|      | 煅烧区       | 占地面积 400m <sup>2</sup> ，设置有普通石灰竖窑 1 座  | 新建节能环保型混烧石灰竖窑 1 座                         | 新增节能环保型混烧石灰竖窑 1 座，占地面积 400m <sup>2</sup> |
|      | 出灰区       | 位于竖窑正下方，主要为手动出灰卸料  | 新增圆盘出灰机 1 台                               | 另新增圆盘出灰机 1 台                             |
|      | 活性氧化钙加工车间 | 占地面积 400m <sup>2</sup> ，主要包括活性氧化钙破碎、磨粉   | 将现有车间改造为全封闭式                              | 在一期车间内新增破碎、磨粉线 1 条                       |
| 辅助工程 | 综合办公室     | 占地面 400m <sup>2</sup> ，双层建筑，位于厂区南侧，主要用于办公  | 依托现有工程                                    | 依托现有工程                                   |
|      | 地磅区       | 占地面积 200m <sup>2</sup> ，位于厂区北侧   | 依托现有工程                                    | 依托现有工程                                   |
| 储运工程 | 原料库       | 占地面积 200m <sup>2</sup> ，位于厂区东侧，用于堆存外购石灰石原料   | 现有仓库改造为全封闭式                               | 依托一期工程                                   |
|      | 储煤仓       | 占地面积 200m <sup>2</sup> ，位于原料库南侧，用于堆存外购无烟煤  | 依托现有工程，并加盖篷布                              | 依托一期工程                                   |
|      | 成品库       | 占地面积 200m <sup>2</sup> ，位于地磅室南侧，主要利用贮存成品粉状活性氧化钙  | 现有普通石灰竖窑改造为块状活性氧化钙贮存库，新建筒仓贮存粉状活性氧化钙       | 依托一期工程                                   |
| 公用工程 | 供水        | 当地自来水管网供水  | 依托现有工程                                    | 依托现有工程                                   |
|      | 排水        | 本项目采用雨污分流，初期雨水经厂区导流沟引至雨水收集池沉淀处理后，用于洒水抑尘。脱硫废水加入石灰水，沉淀后循环使用，定期补充烧碱和水；生活废水经化粪池处理后，周边农田施肥，综合消纳 | 生活污水新建一体化污水处理设施处理后，用于周边农田施肥，综合消纳，其他依托现有工程 | 依托现有工程                                   |
|      | 供电        | 由当地供电系统统一供电  | 依托现有工程                                    | 依托现有工程                                   |

|      |      |   |   |  |
|------|------|---|---|--|
| 环保工程 | 废水治理 | 初期雨水经厂区导流沟引至雨水收集池沉淀处理后，用于洒水抑尘；脱硫废水加入石灰水，沉淀后脱硫废水循环使用，定期补充烧碱和水；生活污水经化粪池处理后，周边农田施肥，综合消纳                          | 生活污水新建一体化污水处理设施处理后，用于周边农田施肥，综合消纳，其他依托现有工程                     | 依托现有工程   |
|      | 废气治理 | 原料卸料粉尘原料库内无组织排放   | 原料库改造为全封闭式，库内安装移动式喷淋器   | 依托一期工程   |
|      |      | 石灰石加工粉尘经集尘罩收集引至布袋除尘器处理后，车间内无组织排放  | 现有车间改造为全封闭式，出料口设置集尘罩，粉尘引至布袋除尘器处理后，通过一根15m高排气筒（DA001）排放        | 现有车间内新增破碎筛分线1条，出料口设置集尘罩，粉尘引至同一布袋除尘器处理后，通过排气筒（DA001）排放              |
|      |      | 煅烧废气由集气罩引至脱硫除尘塔处理后，通过一根15m高烟囱排放   | 煅烧废气经1套SNCR脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统处理后，通过一根15m高烟囱（DA002）排放 | 新建1套SNCR脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统，尾气通过一根15m高烟囱（DA003）排放配套新增的石灰竖窑 |
|      |      | 活性氧化钙加工粉尘，车间内无组织排放  | 现有车间改造为全封闭式，粉尘经集尘罩+旋风除尘器+布袋除尘器处理后，通过一根15m高排气筒（DA004）排放        | 现有车间内新增破碎线1条，新增1个集尘罩将粉尘引至同一车间的旋风除尘器+布袋除尘器处理后，通过排气筒（DA004）排放        |
|      |      | 产品输送过程为露天输送，产生的粉尘无组织排放  | 输送机改造为全封闭式  | 同一期工程  |
|      |      | 运输扬尘由地面、道路硬化以及定期派人清扫、洒水来减少无组织排放   | 依托现有工程  | 依托现有工程   |
|      | 噪声治理 | 绿化降噪，场区进出口设置限速、禁鸣标志，噪声设施安装减震减噪措施  | 依托现有工程  | 依托现有工程   |
|      | 固废处置 | 生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；石灰石粉、小粒径石灰石、雨水收集池沉渣、窑灰和脱硫除尘水沉淀池渣可作为建筑材料外售；活性氧化钙粉可存放于成品库；危险废物经收集后暂存于企业危废暂存库，委托有资质单位进行处理 | 依托现有工程  | 依托现有工程   |

#### 4 生产规模

本项目年生产量见下表 1-2。

表 1-2 项目扩建前后主要产品年生产量

| 序号 | 产品名称  | 单位    | 扩建前 | 扩建后（一期） | 扩建后（二期） |
|----|-------|-------|-----|---------|---------|
| 1  | 活性氧化钙 | 万 t/a | 10  | 10      | 20      |

活性氧化钙：是一种无机化合物，它的化学式是 CaO，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。相对密度 3.32~3.35。熔点 2572℃。沸点 2850℃。折光率 1.838。

#### 5 主要原辅材料

本项目主要原材料的年需用量见表 1-3。

**表 1-3 项目主要原辅材料扩建前后年用量表**

| 序号 | 名称   | 单位 | 扩建前    | 扩建后（一期） | 扩建后（二期） | 最大贮存量 |
|----|------|----|--------|---------|---------|-------|
| 1  | 石灰石矿 | t  | 180000 | 180000  | 360000  | 3750  |
| 2  | 无烟煤  | t  | 8000   | 8000    | 16000   | 100   |
| 3  | 烧碱   | t  | 0      | 10      | 20      | 1     |
| 4  | 尿素   | t  | 0      | 240     | 480     | 5.6   |
| 5  | 润滑油  | t  | 0.02   | 0.02    | 0.04    | 0.02  |

主要原辅材料理化性质见下表：

**表 1-4 煤质成分分析**

| 内水分   | 灰分    | 挥发份   | 固定碳    | 硫分    | 分析基底位发热量    | 备注  |
|-------|-------|-------|--------|-------|-------------|-----|
| 1.23% | 21.8% | 2.73% | 74.24% | 0.69% | 6023kcal/kg | 扩建前 |
| 1%    | 9.5%  | 6.5%  | 83%    | 0.39% | 7126kcal/kg | 扩建后 |

**表 1-5 石灰石成分分析表**

| 成分 | CaO   | MgO   | SiO <sub>2</sub> | 灼失量    | 备注 |
|----|-------|-------|------------------|--------|----|
| 含量 | 54.5% | 0.48% | 0.6%             | 40.40% | 不变 |

本次改扩建将调整无烟煤的供应商，所购煤粒径为 8~12cm，无需破碎，可直接用于生产，采用优质燃煤，热值更大、灰分更低；石灰石则保持不变，稳定的原料来源。

## 6 主要设备及选型

本项目主要设备情况如表 1-6 所示。

**表 1-6 项目扩建前后主要生产设备一览表**

| 序号 | 设备名称  | 单位 | 扩建前 | 扩建后（一期） | 扩建后（二期） | 型号       |
|----|-------|----|-----|---------|---------|----------|
| 1  | 鄂式破碎机 | 台  | 1   | 1       | 2       | C400*600 |
| 2  | 筛分机   | 台  | 1   | 1       | 2       | /        |
| 3  | 提升机   | 台  | 1   | 1       | 2       | /        |

|    |                 |   |   |   |    |                            |
|----|-----------------|---|---|---|----|----------------------------|
| 4  | 自动布料机           | 台 | 0 | 1 | 2  | 电机：<br>YX3-132M-4-<br>7.5K |
| 5  | 节能环保型混烧<br>石灰竖窑 | 座 | 0 | 1 | 2  | /                          |
| 6  | 圆盘出灰机           | 台 | 0 | 1 | 2  | /                          |
| 7  | 反击式破碎机          | 台 | 1 | 1 | 2  | /                          |
| 8  | 雷蒙磨粉机           | 台 | 1 | 1 | 2  | 5R421                      |
| 9  | 皮带输送机           | 条 | 6 | 6 | 10 | 密闭式                        |
| 10 | 地磅              | 台 | 2 | 2 | 3  | /                          |
| 11 | 鼓风机             | 台 | 1 | 1 | 2  | /                          |
| 12 | 引风机             | 台 | 3 | 5 | 6  | 4-72-6c                    |
| 13 | 铲车              | 台 | 1 | 1 | 2  | /                          |
| 14 | SNCR 脱硝系统       | 台 | 0 | 1 | 2  | /                          |
| 15 | 布袋除尘器           | 台 | 2 | 2 | 2  | /                          |
| 16 | 旋风除尘器           | 台 | 0 | 2 | 4  | /                          |
| 17 | 双碱湿法脱硫除<br>尘系统  | 套 | 1 | 1 | 2  | /                          |

## 7 公用及辅助工程

### 7.1 给排水工程

#### (1) 给水系统

本项目由当地自来水供水系统供水，可满足项目生产、生活和消防用水需要。本项目用水主要为生活用水及脱硫除尘塔补充水。

##### ①生活用水

本项目两期员工共 10 人，年工作日 300 天，根据湖南省地方标准《用水定额》（DB 43/T 388-2020）中城镇居民生活用水定额值，由于本项目厂区内不设食堂及住宿，因此生活用水标准按照 50L/人·d 计，则生活用水量为 0.5m<sup>3</sup>/d（150m<sup>3</sup>/a）。

##### ②脱硫除尘塔补充水

本项目脱硫除尘塔采用双碱湿法脱硫除尘技术，采用烧碱为吸收剂，在吸收塔内与烟气接触混合，从而去除废气中的烟尘及 SO<sub>2</sub>。根据建设单位提供的资料，脱硫除尘塔每天补充一次损耗水，每次补充量为 2m<sup>3</sup>。本项目二期工程建成后，总补充水量为 4m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 排水系统

排水体制为雨污分流制，初期雨水经厂区导流沟引至雨水收集池。本项目主要废水为生活污水、初期雨水以及脱硫废水。

### ①生活污水

本项目生活污水的产生系数按用水量的 90% 计算，因此生活污水量为  $0.45\text{m}^3/\text{d}$  ( $135\text{m}^3/\text{a}$ )，经一体化污水处理设施处理后，用于周边农田施肥，综合消纳。

### ②初期雨水

初期雨水即降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为 COD、石油类及 SS。

项目初期雨水采用如下公式计算： $Q=qF\psi$

式中： $Q$ —雨水量 ( $\text{m}^3$ )；

$q$ —暴雨量， $\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ ；

$\psi$ —径流系数，取  $\psi=0.2$ ；

$F$ —汇水面积 ( $\text{hm}^2$ )，本项目总用地面积约为 0.33 公顷；

暴雨量  $q$  采用暴雨强度公式（益阳市）计算：

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

式中： $P$ —重现期  $P=1$  年（年均暴雨次数以 40 次/年计）；

$t$ —降雨历时，取 15min；

计算得暴雨量为  $188\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ ；

因此：初期雨水量为  $12.408\text{m}^3/\text{次}$ ，约  $496.32\text{m}^3/\text{年}$ 。

初期雨水经沉淀后用于厂区绿化或洒水抑尘。

### ③脱硫废水

本项目双碱湿法脱硫除尘系统运行过程中会产生一定量的脱硫废水，脱硫废水在经石灰水沉淀后，可循环使用，定期补充烧碱和水，循环水量为  $10\text{m}^3/\text{次}$ ，不外排。二期工程建成后，总循环水量为  $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目两期工程水量平衡如图 1-1 所示。

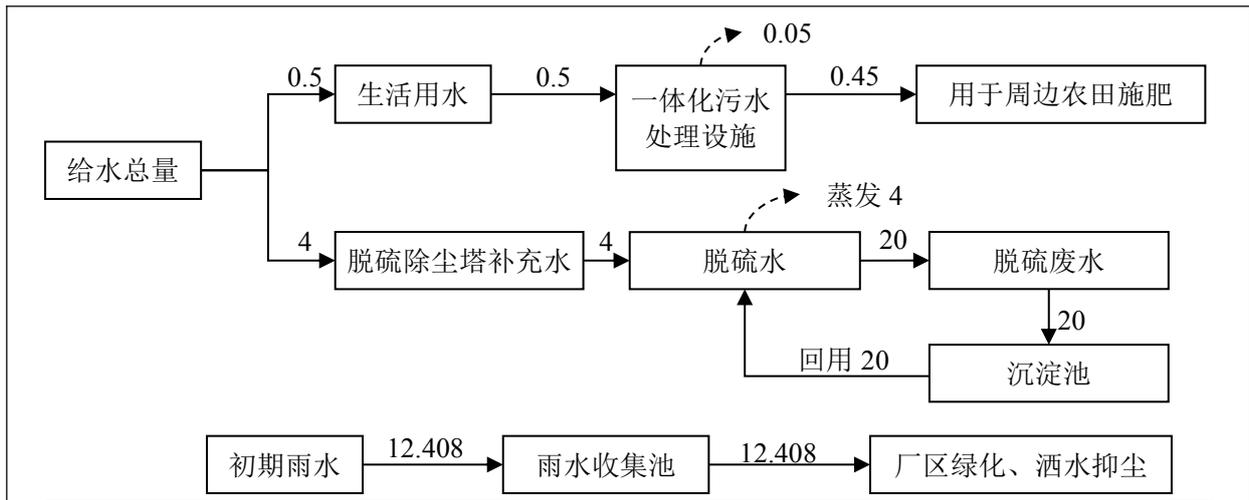


图 1-1 项目两期工程水量平衡图 单位:m<sup>3</sup>/d

## 7.2 供电工程

项目用电由当地供电系统统一提供。

## 8 投资估算与资金筹措

本项目估算投资总额为 2000 万元，全部由建设单位自筹。

## 9 劳动定员

项目一期工程员工共 10 人，二期工程建成后，员工人数不变，工作制度采用两班制，每班 10 小时，年工作 300 天，年生产时间 6000 小时。项目不设住宿及食堂。

### (二) 项目有关的原有污染情况及主要环境问题

益阳市金龙建材化工有限公司于 2008 年 8 月委托益阳市环境保护科学研究院编制完成了《益阳市金龙建材化工有限公司年产 50 万吨（一期 10 万吨）精石灰生产线建设项目环境影响报告表》，2008 年 9 月 15 日，益阳市生态环境局（原益阳市环境保护局）以“益环审（表）[2008]47 号”文件批复同意该项目的建设。2018 年 11 月 13 日，益阳市金龙建材化工有限公司对年产 50 万吨（一期 10 万吨）精石灰生产线建设项目进行了竣工环境保护总体验收，并于 2020 年 7 月 28 日已完成固定污染源排污许可证申报（许可证编号：914309225530185348001P）。

本项目现有工程的主要污染防治措施见表 1-6。

表 1-6 现有工程主要污染防治措施

| 类别    | 排放源       | 污染物名称                                       | 防治措施                          |
|-------|-----------|---|-------------------------------|
| 大气污染物 | 原料卸料粉尘    | 粉尘  | 无组织排放                         |
|       | 石灰石加工粉尘   | 粉尘  | 经集尘罩收集引至布袋除尘器处理后，车间内无组织排放     |
|       | 煅烧废气      | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>         | 由集气罩引至脱硫除尘塔处理后，通过一根 15m 高烟囱排放 |
|       | 活性氧化钙加工粉尘 | 粉尘  | 车间内无组织排放                      |
|       | 产品输送粉尘    | 粉尘  | 无组织排放                         |
|       | 运输扬尘      | 粉尘  | 由地面、道路硬化以及定期派人清扫、洒水来减少无组织排放   |
| 水污染物  | 生活污水      | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N | 化粪池                           |
|       | 脱硫废水      | /   | 沉淀池沉淀后，循环使用不外排                |

根据湖南格林城院环境检测咨询有限公司于 2018 年 10 月 29 日至 10 月 30 日对项目废水、废气、噪声现场监测结果分析项目环保设施调试运行效果。

(1) 废气

验收监测期间，现有工程中煅烧废气处理设施排口中颗粒物的最高排放浓度为 79.0mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 的最高排放浓度为 116.4mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度（林格曼黑度，级）为 1，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中石灰窑烟（粉）尘浓度排放限值（200mg/m<sup>3</sup>）、烟气黑度（1）及表 4 中二氧化硫燃煤（油）炉窑排放浓度限值（850mg/m<sup>3</sup>）；煅烧废气处理设施排口中 NO<sub>x</sub> 的最高排放浓度为 456.6mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为 0.8kg/h，超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（最高允许排放浓度：240mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率 0.77kg/h）。

验收监测期间，厂界无组织废气中颗粒物浓度最大值为 0.812mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 浓度最大值为 0.041mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 浓度最大值为 0.067mg/m<sup>3</sup>，符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物：1.0mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>：0.40mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>：0.12mg/m<sup>3</sup>）。

(2) 厂界噪声

验收监测期间，该项目厂界东侧、南侧、西侧、北侧昼间噪声最大值分别为：56.7dB(A)、58.5dB(A)、51.2dB(A)、51.6dB(A)，夜间噪声最大值分别为：45.9dB(A)、48.2dB(A)、41.3dB(A)、41.2dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值的要求。

### (3) 固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾、石灰石粉、活性氧化钙粉、窑灰、雨水收集池沉渣、脱硫除尘水沉淀池沉渣、废润滑油以及润滑油废包装桶。生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门及时清运，活性氧化钙粉可存放于成品库；窑灰、脱硫除尘水沉淀池渣、石灰石粉、雨水收集池沉渣、可作为建筑材料外售，废润滑油和润滑油废包装桶（袋）暂存于危废暂存间后委托有资质的单位处置。

现有工程生产线污染物排放情况见表 1-7。

**表 1-7 现有工程生产线污染物排放情况 单位:t/a**

| 类型    | 污染物             | 现有工程排放量 |
|-------|-----------------|---------|
| 大气污染物 | 粉尘              | 1.152   |
|       | SO <sub>2</sub> | 24.5    |
|       | NO <sub>x</sub> | 11.8    |
| 固体废物  | 生活垃圾            | 1.5     |
|       | 石灰石粉            | 2000    |
|       | 活性氧化钙粉          | 10.58   |
|       | 窑灰              | 675     |
|       | 雨水收集池沉渣         | 4.5     |
|       | 脱硫废水沉淀池沉渣       | 63.83   |
|       | 润滑油废包装桶         | 0.01    |
|       | 废润滑油            | 0.02    |

现有工程需整改措施见下表：

**表 1-8 项目污染源强以及现有的防治措施和需要补充的防治措施**

| 项目 | 污染源或建设情况  | 现有防治措施                            | 需要补充的防治措施   | 整改时限              |
|----|-----------|-----------------------------------|---|-------------------|
| 废气 | 原料卸料粉尘    | 原料卸料粉尘原料库内无组织排放                   | 原料库改造为全封闭式，库内安装移动式喷淋器   | 于 2021 年 4 月前整改完成 |
|    | 石灰石加工粉尘   | 石灰石加工粉尘经集尘罩收集引至布袋除尘器处理后，车间内无组织排放  | 现有车间改造为全封闭式，出料口设置集尘罩，粉尘引至布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA001）排放            | 于 2021 年 4 月前整改完成 |
|    | 煅烧废气      | 煅烧废气由集气罩引至脱硫除尘塔处理后，通过一根 15m 高烟囱排放 | 煅烧废气经 1 套 SNCR 脱硝装置+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统处理后，通过一根 15m 高烟囱（DA002）排放 | 于 2021 年 4 月前整改完成 |
|    | 活性氧化钙加工粉尘 | 活性氧化钙加工粉尘，车间内无组织排放                | 现有车间改造为全封闭式，粉尘经集尘罩+布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高排气筒排放                         | 于 2021 年 4 月前整改完成 |
|    | 产品输送粉尘    | 产品输送过程为露天输送，产生的粉尘无组织排放            | 输送机改造为全封闭式  | 于 2021 年 4 月前整改完成 |
| 废水 | 生活污水      | 经化粪池处理后，用于周边农地做农肥，不外排             | 生活污水改为由一体化污水处理设施处理后，用于周边农田施肥，综合消纳                                   | /                 |
|    | 初期雨水      | 经厂区导流沟引至雨水收集池沉淀处理后，用于洒水抑尘         | 无   | /                 |
|    | 脱硫废水      | 沉淀池沉淀后，循环使用不外排                    | 无   | /                 |
| 噪声 | 设备噪声      | 绿化、隔声及距离衰减                        | 无   | /                 |
| 固废 | 生活垃圾      | 委托环卫部门清运                          | 无   | /                 |
|    | 石灰石粉      | 作为建筑材料外售                          | 无   | /                 |
|    | 活性氧化钙粉    | 存放于成品库                            | 无   | /                 |
|    | 窑灰        | 作为建筑材料外售                          | 无   | /                 |
|    | 雨水收集池沉渣   | 作为建筑材料外售                          | 无   | /                 |
|    | 脱硫废水沉淀池沉渣 | 作为建筑材料外售                          | 无   | /                 |
|    | 危险废物      | 设置危废暂存间，与有资质单位签订了危废处置合同           | 无   | /                 |

## 二、环境现状调查与评价

### (一) 自然环境现状调查与评价

#### 1 地理位置

桃江县位于湖南省中部偏北，资江中下游，介于北纬 28°31'~28°41'、东经 111°36'~112°41'之间。东连赫山，南毗宁乡，西接安化，北邻鼎城、汉寿。东西长 73.3 公里，南北宽 51.5 公里，面积 2068.35 平方公里。桃江经济开发区是经省政府发改委(2006)8 号文件批准的省级经济开发区，其座落于闻名遐迩的桃花江“美人窝”，交通便捷，北临石长铁路和资江水域，南抵洛湛铁路，319 国道贯穿园区，距省会长沙 90 公里，有高速公路贯通，北接桃花江火车站，距 500 吨级水运码头仅两公里。

本项目所在地位于桃江县灰山港镇万功塘村荔枝塘组，项目地理坐标为：112°16'16.89"E，28°16'47.96"N，详见附图 1。

#### 2 地质地貌

桃江县地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原犬牙交错。地势南高北低、西高东低，向东北倾斜，地表高差大，山丘坡度大。山地以西南部居多，面积 562.98 平方公里，占全县总面积的 27.26%，大于 30°坡的面积为 350 平方公里，占山地总面积的 62%。丘陵主要分布在西北部和东部，面积为 608.12 平方公里，占全县总面积的 29.46%。其中低丘占丘陵面积的 52.6%，比高小于 150 米，坡度多为 15~20°；高丘占 47.4%，比高小于 200 米，坡度为 20~25°。岗地分布于平原与丘陵之间，面积 303.57 平方公里，占全县总面积的 14.71%。低岗地占整个岗地面积的 41.9%，比高小于 30 米，高岗地占 58.1%，比高小于 60 米，坡度为 6~15°。平原分布在中部资江和溪河两岸以及山间谷地之中，面积为 543.86 平方公里，占全县总面积的 26.35%。

评估区位于雪峰山山脉的东北端和洞庭湖平原接壤处，地势东南高、西北低，由丘陵区逐渐过渡到平原。北部地面标高 39~72m，最高 109.7m；东部地面标高 56~76m，最高 199.7m。主要由 Q、Ptln、Ptbnm、Ptbnw 及花岗岩 $\gamma$ 等地层组成。根据现场调查情况，结合区域资料，规划区内地表出露地层主要为第四系(Q)、板溪群五强溪组、马底驿组、冷家溪群及花岗岩：1、第四系(Q) ①全新统(Q4)为河流相和河湖相之粘土、亚砂土、砂砾石沉积为主，厚度为 0~12.8m。上部为灰褐、黄褐色砂质粘土，灰黑色淤泥质粘土；下部为灰褐色砂卵石层。分布于评估区中部，沿资江、桃花江两侧分布。②上更新统(Q3)分布于评估区北部之 II 级阶地，上部为黄色假网纹粘土，具铁锰质浸染

锈斑；下部为棕黄色砂砾石层，成分主要为板岩、变质砂岩、凝灰岩等，砾石细小、均匀，一般 0.5-1.5cm。厚度 0-16m。③中更新统（Q2）分布于评估区北部、中部及南部（Ⅲ级阶地），为一套河湖相冲积物。上部为网纹红土，呈绛红色；下部砂砾层、砾石层，底部砾石粗大，往上砾石较小，砂成份增多，常见砂质透镜体。厚度 0-24m。2、板溪群五强溪组（Ptbnw）：分布于评估区南东部、北部。上部为浅灰、灰绿色条带状粘土质板岩、砂质板岩、凝灰质板岩，夹变余凝灰岩、变质砂岩及凝灰质砂岩；下部为浅灰、灰白色厚层块状细至粗粒变质石英砂岩、长石石英砂岩，夹板岩、砂质板岩、凝灰质砂岩、砂砾岩、砾岩。3、板溪群马底驿组（Ptbnm）：分布于评估区南东部。岩性为紫红、紫灰色条带状板岩、砂质板岩、灰绿色板岩、变质砂岩、凝灰岩，底部为灰绿色块状凝灰岩。4、冷家溪群（Ptln）：分布于评估区北部。岩性上部为浅灰色、灰绿色厚层变质砂岩、绢云母板岩、凝灰质砂岩、长石石英砂岩；下部为浅灰—青灰色绢云母板岩、千枚状板岩，夹变质砂岩、凝灰质砂岩等。5、花岗岩（γ）：浅色、灰白色黑云母二长斑状花岗岩，全—强风化，主要分布于评估区西部及西南部一带。

根据“中国地震烈度区划工作报告”中地震区（带）的划分，本区属长江中下游地震亚区的麻城—岳阳—宁远地震带。该带孕震、控震的湘江断裂带一般以低于 5 级地震形势释放能量。据记载，桃江及附近地区历史上共发生小于 5 级的地震 18 次，2008 年“5.12”汶川地震时，本区有震感。本区属弱震区，地震基本烈度为Ⅵ度，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特周期为 0.35s。

### 3 气象气候

桃江县处于中亚热带向北亚热带过度地区，属中亚热带大陆性季风湿润气候区。气候温暖，四季分明，热量充足，雨季明显，春温多变，夏秋多旱，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/cm<sup>2</sup>，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。

风向，全年主导风向为偏北风（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，年均风速为 1.8m/s，历年最大风速 15.7m/s 以上，多出现在偏北风。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。

根据益阳市环保局 2018 年 1 月份全市环境质量状况通报，桃江县监测点位空气质量综合指数为 5.24，优良天数为 22 天，占比 71%。

#### 4 水文特征

桃江县境群山集水，众壑汇流，河港溪沟，干支连接，水系甚为发达。水系以资江为干流，自西向东贯穿县境，将县境分为南、北两部分，流程 102 公里，江面宽 250 米~400 米，流经 15 个乡镇，110 个行政村，其支流流程在 5 公里以上的溪河有 77 条。县城区域河水位一般标高 38.19m，河道平均坡降 0.38‰，河道平均宽度 280 m，最大流量为 15300m<sup>3</sup>/s，最小流量：90.5m<sup>3</sup>/s；多年平均流量：688m<sup>3</sup>/s；最高洪水水位 44.44m（1996 年），最低枯水水位 34.29 m。桃花江位于资江下游南岸，在县城汇入资江，为县境最大的一条溪流，全长 57.2km，流域面积 407km<sup>2</sup>，平均坡降 2.43‰，多年平均年径流量 3.69 亿立方米，多年平均流量 11.69m<sup>3</sup>/s。支流有谢家河、石牛江、金柳桥等 16 条。评估区附近主要河流为资江，另有桃花江等溪河。纳污水体为资江，桃花江位于开发区外，由开发区西南方向汇入资江。

资江，又名资水，为湖南省第三大河。在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有二源，南源夫夷水出广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境；西源（一般作为主源）郝水出湖南省步苗族自治县资源青界山西麓黄马界，流经武冈、新化、安化、桃江、资阳、赫山等县市。资江至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。长 653km，流域面积 28142km<sup>2</sup>，河口年均流量 717m<sup>3</sup>/s，河床比降 0.44‰，流域内雨量充沛，最高水位出现于 4~6 月，最低水位多出现于 1 月和 10 月。

#### 5 生态环境

区域内野生动物较少，主要有黄鼠狼、野兔、老鼠、蛇类、青蛙、山雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等。厂区所在区域未发现野生的珍稀濒危动植物种类。

区域地带性植被为常绿阔叶林，受人为活动影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。林木多以马尾松、杉木为主，常绿阔叶林的痕迹在灌丛中尚有残存。周边无风景名胜和自然保护区。

## **6 湖南桃江灰山港工业集中区**

湖南桃江灰山港工业集中区选址在桃江县灰山港镇城区以西，其规划四至范围西至志溪河，北至花明路，东至十路以东 340 米，南至纬十路以南 750 米，用地面积 2.82km<sup>2</sup>；其产业规划以建材、稀土材料回收利用产业为主导，辅以发展装备制造产业，按桃江县人民政府《关于湖南桃江灰山港工业集中区总体规划产业调整的说明》（桃政函[2013]32号）调整要求，其中稀土材料回收利用产业仅为发展钹铁硼废料回收、抛光粉废料回收，禁止原料有放射性的企业、原料具有危险废物性质的企业、涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入区，集中区内禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收项目生产。集中区规划为“一轴、两片”带状式空间布局结构，即以 S206 作为集中区交通联系轴和产业发展轴，沿线布置建材产业区和稀土产业区。其中建材产业区靠近灰山港镇东面，片区内从西至东分别布置建材产业区、装备制造区，再向东为现有东方水泥公司，该片区规划用地面积 2.32km<sup>2</sup>；稀土产业区位于灰山港镇东南面 5.5 公里，规划用地面积 0.5km<sup>2</sup>。集中区总体规划工业用地 221.99 公顷，占总用地的 78.80%（其中二类工业用地面积为 168.43 公顷，占总用地的 59.79%；三类工业用地面积为 53.56 公顷，占总用地的 19.01%）；道路广场用地 25.67 公顷，占 9.11%；公共设施用地共 0.63 公顷，占 0.22%；绿地面积为 33.43 公顷，占 11.87%；区内不设居住用地。

### **（二）环境保护目标调查**

（1）环境空气：保护项目所在区及周边环境空气质量，使其常规污染因子浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；

（2）地表水环境：地表水保护目标为志溪河，其水环境质量控制在《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准；

（3）声环境：保护项目厂界四周声环境质量标准符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类区标准；

**表 2-1 主要环境保护目标一览表**

| 项目    | 名称         | 坐标          |         | 保护对象      | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|-------|------------|-------------|---------|-----------|-------|--------|----------|
|       |            | X           | Y       |           |       |        |          |
| 地表水环境 | 志溪河        | 渔业用水区<br>中河 |         |           | III类  | W      | 2700     |
| 环境空气  | 东侧连河冲村居民点  | 112.1637    | 28.1648 | 居住区, 约20户 | 二级    | E      | 445~500  |
|       | 南侧散户居民     | 112.1616    | 28.1638 | 居住区, 约10户 |       | S      | 160~220  |
|       | 西南侧散户居民    | 112.1605    | 28.1644 | 居住区, 约10户 |       | SW     | 266~324  |
|       | 西侧散户居民     | 112.1602    | 28.1648 | 居住区, 约6户  |       | W      | 300~400  |
|       | 西北侧万功塘村居民点 | 112.1613    | 28.1653 | 居住区, 约20户 |       | NW     | 143~500  |
|       | 北侧万功塘居民点   | 112.1617    | 28.1659 | 居住区, 约15户 |       | N      | 320~410  |
| 声环境   | 南侧散户居民     | 112.1616    | 28.1638 | 居住区, 约9户  | 3类    | W      | 160~200  |
|       | 西北侧万功塘村居民点 | 112.1613    | 28.1653 | 居住区, 约8户  |       | NW     | 143~200  |

### (三) 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

#### 1 环境空气质量现状

本项目采用益阳市生态环境局桃江分局提供的“2019年度桃江县逐日常规监测数据”，数据统计结果见表2-2。统计结果显示桃江县2019年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>的年平均浓度和百分位浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值；PM<sub>2.5</sub>的年平均浓度和百分位浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，桃江县2019年属于环境空气质量不达标区。

表2-2 2019年桃江县环境空气质量状况 单位:μg/m<sup>3</sup>

| 污染物               | 年评价指标     | 现状浓度 | 标准浓度 | 占标率(%) | 达标情况 |
|-------------------|-----------|------|------|--------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度   | 6    | 60   | 10.72  | 达标   |
|                   | 第98百分位数平均 | 17   | 150  | 11.48  |      |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度   | 13   | 40   | 31.38  | 达标   |
|                   | 第98百分位数平均 | 37   | 80   | 45.93  |      |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度   | 65   | 70   | 93.04  | 达标   |
|                   | 第95百分位数平均 | 132  | 150  | 87.67  |      |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度   | 40   | 35   | 113.96 | 超标   |
|                   | 第95百分位数平均 | 88   | 75   | 117.13 |      |
| CO                | 年平均质量浓度   | 858  | /    | /      | 达标   |

|                |                    |      |      |       |    |
|----------------|--------------------|------|------|-------|----|
|                | 第 95 百分位数平均        | 1300 | 4000 | 32.50 |    |
| O <sub>3</sub> | 年平均质量浓度            | 71   | /    | /     | 达标 |
|                | 第 95 百分位 8h 平均质量浓度 | 115  | 160  | 71.88 |    |

根据益阳市生态环境局桃江分局公布的 2019 年质量年报统计(1~12 月份),除 PM<sub>2.5</sub> 有一定程度超标外,其它 5 项指标均达标,桃江县 2019 年属于环境空气质量不达标区。

根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》(2020-2025)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,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,桃江县城实现空气质量达标。

## 2 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状,本报告引用了《湖南志洲新型干混建材有限公司临时应急处置梯采矿废石项目》中湖南宏润检测有限公司于 2020 年 4 月 28 日~4 月 30 日对本项目附近主要地表水源志溪河监测断面进行的地表水环境质量现状监测数据。

本次引用的监测数据时间为 2020 年 4 月 28 日~4 月 30 日,引用的监测数据时间在 3 年以内。因此,本次引用的地表水环境质量现状监测数据有效,能充分体现本项目区域地表水环境质量现状。

### (1) 监测工作内容

表 2-3 地表水环境监测工作内容

| 编号 | 水体名称 | 监测断面名称     | 监测因子   | 监测频次            |
|----|------|------------|--|-----------------|
| W1 | 志溪河  | 志溪河监测断面 W1 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、高锰酸盐指数 | 连续监测 3 天,每天 1 次 |
| W2 |      | 志溪河监测断面 W2 |  |                 |

### (2) 评价方法

评价区的地表水环境质量现状评价采用单因子指数法进行评价。

**pH 值的计算公式:**  $P_i = (pH_i - 7) / (pH_{SU} - 7)$       $pH_i > 7$  时;

$P_i = (7 - pH_i) / (7 - pH_{SD})$       $pH_i \leq 7$  时。

其中:  $pH_i$ ——i 污染物的实际值;

$pH_{SU}$ ——标准浓度上限值;

$pH_{SD}$ ——标准浓度下限值。

**其他项目计算公式:**  $P_i = C_i / C_{oi}$

其中：Pi——i 污染物单因子指数；  
 Ci——i 污染物的实际浓度；  
 C<sub>oi</sub>——I 污染物的评价标准。

Pi>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

### (3) 监测结果统计

地表水环境质量现状监测结果汇总情况见表 2-4。

**表 2-4 地表水环境质量现状监测结果分析表**

| 采样点位       | 检测项目               | 单位   | 浓度范围                                     | 平均值                 | 标准值              | 是否达标 |
|------------|--------------------|------|--|---------------------|------------------|------|
| 志溪河监测断面 W1 | pH                 | 无量纲  | 6.84~6.95                                | /                   | 6~9              | 是    |
|            | COD <sub>Cr</sub>  | mg/L | 11~14                                    | 12.5                | ≤20              | 是    |
|            | BOD <sub>5</sub>   | mg/L | 2.6~3.0                                  | 2.82                | ≤4               | 是    |
|            | NH <sub>3</sub> -N | mg/L | 0.189~0.228                              | 0.209               | ≤1.0             | 是    |
|            | 总氮                 | mg/L | 0.81~0.84                                | 0.83                | ≤1.0             | 是    |
|            | 总磷                 | mg/L | 0.06~0.08                                | 0.07                | ≤0.2             | 是    |
|            | 阴离子表面活性剂           | mg/L | 0.05L                                    | 0.05L               | ≤0.2             | 是    |
|            | 粪大肠菌群              | mg/L | 1.7×10 <sup>3</sup> ~2.2×10 <sup>3</sup> | 1.9×10 <sup>3</sup> | ≤10 <sup>5</sup> | 是    |
|            | 高锰酸盐指数             | mg/L | 2.8~3.2                                  | 3.0                 | ≤6               | 是    |
| 志溪河监测断面 W2 | pH                 | 无量纲  | 6.67~6.76                                | /                   | 6~9              | 是    |
|            | COD <sub>Cr</sub>  | mg/L | 14~16                                    | 14.8                | ≤20              | 是    |
|            | BOD <sub>5</sub>   | mg/L | 3.0~3.3                                  | 3.1                 | ≤4               | 是    |
|            | NH <sub>3</sub> -N | mg/L | 0.251~0.277                              | 0.261               | ≤1.0             | 是    |
|            | 总氮                 | mg/L | 0.93~0.97                                | 0.96                | ≤1.0             | 是    |
|            | 总磷                 | mg/L | 0.08~0.10                                | 0.09                | ≤0.2             | 是    |
|            | 阴离子表面活性剂           | mg/L | 0.05L                                    | 0.05L               | ≤0.2             | 是    |
|            | 粪大肠菌群              | mg/L | 2.1×10 <sup>3</sup> ~2.8×10 <sup>3</sup> | 2.4×10 <sup>3</sup> | ≤10 <sup>5</sup> | 是    |
|            | 高锰酸盐指数             | mg/L | 3.1~3.5                                  | 3.3                 | ≤6               | 是    |

### (4) 监测结果分析

根据监测结果分析，本项目志溪河监测断面的监测数据表明，各监测断面的各监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准。

## 3 声环境质量现状

为了解评价区域声环境背景值，本项目引用湖南中昊检测有限公司于 2020 年 12 月

21日~12月22日对项目场界东、南、西、北外1m处各布置1个监测点，进行了环境噪声监测，连续监测2天，昼夜各监测1次。声环境监测布点位置见附图4，监测结果见表2-5。

**表 2-5 场界噪声现状监测结果 单位:dB(A)**

| 监测点位   |    | 监测结果 Leq dB(A) |             | 标准限值   |
|--------|----|----------------|-------------|--|
|        |    | 2020年12月21日    | 2020年12月22日 |  |
| 厂界东外1米 | 昼间 | 54.3           | 53.1        | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008)中3类标准:<br>昼65dB(A)<br>夜55dB(A) |
|        | 夜间 | 43.2           | 43.8        |  |
| 厂界南外1米 | 昼间 | 56.6           | 55.9        |  |
|        | 夜间 | 45.4           | 45.0        |  |
| 厂界西外1米 | 昼间 | 55.7           | 56.2        |  |
|        | 夜间 | 44.1           | 47.6        |  |
| 厂界北外1米 | 昼间 | 55.0           | 55.2        |  |
|        | 夜间 | 43.9           | 44.1        |  |

从表2-5可以看出，监测点昼、夜间噪声级场界东、南、西、北面均可达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中3类区标准。

#### (四) 区域污染源调查

通过对本项目周边情况调查，本项目周边主要的工业企业见下表。

**表 2-6 本项目周边主要的工业企业**

| 序号 | 工业企业名称         | 相对位置     | 主要污染物                  |
|----|----------------|----------|------------------------|
| 1  | 益阳博诚建材有限公司     | 位于本项目东侧  | 破碎粉尘、煅烧废气等             |
| 2  | 益阳市东方水泥有限公司    | 位于本项目东南侧 | 破碎粉尘、煅烧废气等             |
| 3  | 益阳金沙重型机械制造有限公司 | 位于本项目西侧  | 熔化废气、浇注废气、砂处理粉尘、机加工粉尘等 |

### 三、评价适用标准

|  |   |
|--|---|
| <p>环境<br/>质<br/>量<br/>标<br/>准</p>            | <p><b>1、环境空气：</b>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；</p> <p><b>2、地表水环境：</b>志溪河水域执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准；</p> <p><b>3、声环境：</b>执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类区标准；</p>  |
| <p>污<br/>染<br/>物<br/>排<br/>放<br/>标<br/>准</p> | <p><b>1、大气污染物：</b>煅烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中石灰窑烟（粉）尘浓度排放限值及表4中SO<sub>2</sub>燃煤（油）炉窑排放浓度限值，煅烧废气中NO<sub>x</sub>、原料卸料粉尘、石灰石加工粉尘、活性氧化钙加工粉尘、产品输送粉尘、运输扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。</p> <p><b>2、水污染物：</b>废水经一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准后，用于周边农田施肥，综合消纳。</p> <p><b>3、噪声：</b>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类区标准；</p> <p><b>4、固体废物：</b>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单，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，生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。</p> |
| <p>总<br/>量<br/>控<br/>制<br/>标<br/>准</p>       | <p>原项目总量控制指标：大气：SO<sub>2</sub>≤5t/a，NO<sub>x</sub>≤2t/a。</p> <p>项目经过扩建后，第一期的总量指标是SO<sub>2</sub>≤4.62t/a，NO<sub>x</sub>≤11.8t/a，经过第二期的扩建，第二期的总量指标是SO<sub>2</sub>≤4.62t/a，NO<sub>x</sub>≤11.8t/a，两期扩建全完成后，项目的总量标为SO<sub>2</sub>≤9.24t/a，NO<sub>x</sub>≤23.6t/a。</p> <p>废水：本项目生活污水经一体化污水处理设施处理后，用于周边农田施肥，综合消纳，不需要申请总量控制指标。</p>   |

## 四、工程分析

### (一) 工艺流程简述

#### 1 活性氧化钙生产工艺流程

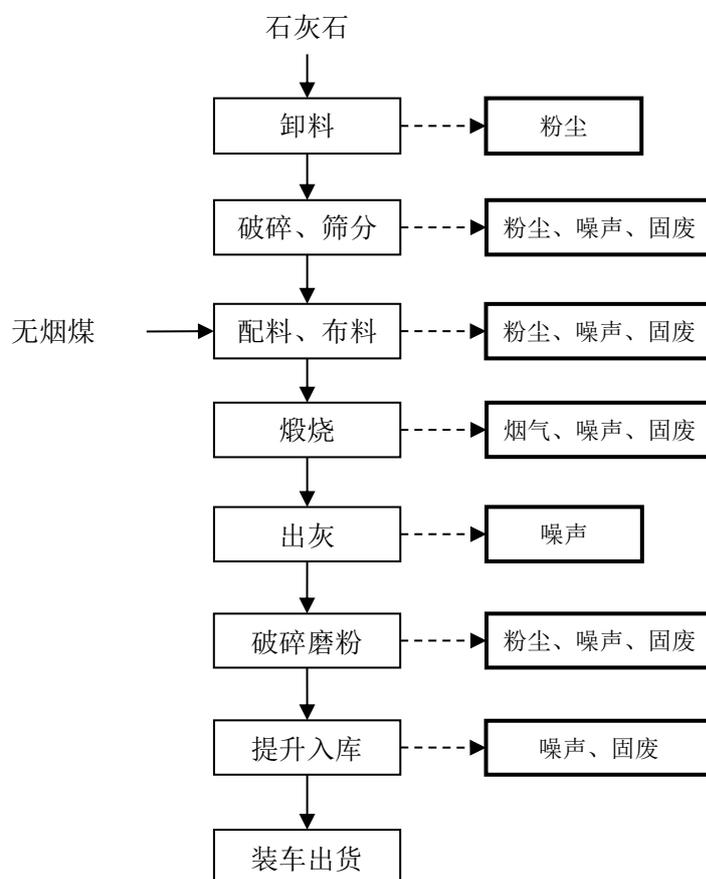
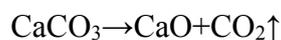


图 4-1 活性氧化钙制造工艺流程及产污环节图

#### 工艺流程简述:

石灰石主要成分是碳酸钙，而石灰成分主要是氧化钙。烧制石灰的基本原理就是借助高温，把石灰石中碳酸钙分解成氧化钙和二氧化碳的生石灰。它的反应式为：



本项目的工艺过程为：进厂的石灰石经破碎筛分后，粒径约为 47mm 的石灰石和燃料（无烟煤）由微机配料、皮带输送机输送至窑顶，自动布料机布料入石灰窑，预热后到 850℃ 开始分解，到 1200℃ 完成煅烧，窑底鼓入冷风将石灰冷却后，经自动出灰机卸出窑外，即完成生石灰的生产。生石灰经破碎磨粉后，即得到成品活性氧化钙，由皮带输送机输送至筒仓内堆存。较小粒径的石灰石同石灰石粉，作为建筑材料外售。

本项目一期工程根据粉尘物料性质不同，设置四套收尘系统：①石灰石加工粉尘采用集尘罩+脉冲袋式除尘器处理；②煅烧废气采用 SNCR 脱硝系统+旋风除尘器+脉

冲袋式除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统处理；③活性氧化钙加工粉尘采用集尘罩+旋风除尘器+脉冲袋式除尘器处理。二期工程依托一期工程部分生产线，新增三套收尘系统：①石灰石加工粉尘新增一个集尘罩，粉尘同一期工程处理设施一同处理；②煅烧废气新增一套 SNCR 脱硝系统+旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统处理；③活性氧化钙加工粉尘新增一个集尘罩，粉尘同一期工程处理设施一同处理。

## （二）主要污染源分析

### 1 施工期污染源分析

根据现场勘察，本项目为改扩建项目，一期工程在现有工程基础上进行整体改造，二期工程在一期工程基础上，扩建一座石灰立窑，于车间内共扩建两条破碎生产线。

#### 1.1 废气

本项目施工期废气的主要来源为施工扬尘、施工机械运行产生的无组织排放的废气，其中以施工扬尘对空气环境质量影响最大。

##### （1）扬尘

扬尘的主要来源于以下几个方面：堆放、清运过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘；运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。施工扬尘是重要的大气污染物，在部分城市中，大气可吸入颗粒物中 30%以上来自于工地施工直接扬尘或间接扬尘。本项目建筑面积为 3200m<sup>2</sup>，根据中国环境科学研究院研究的建筑扬尘排放经验因子 0.292kg/m<sup>2</sup>，可估算出本项目施工期建筑扬尘排放量为 0.93t。

经类比分析，施工场地扬尘浓度在 1.5~3.0mg/m<sup>3</sup>。因此，在施工过程中，施工单位必须严格依照城市扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。根据国家环保部和建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》精神，参照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007），为此，施工单位应采取以下措施：

①围挡、围栏及防溢座的设置。设置高度 1.8 米以上的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；

②主体工程采用密目安全网等围护措施封闭施工；

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水

清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运，运输过程中应用密目网将土方覆盖，并合理选取运输路线和运输时间，避开闹市区和避免夜间（22:00~6:00）运输；

⑥风速大于 3m/s 时应停止施工；

⑦尽量使用商品混凝土，环评要求运输车辆保持清洁，不得沿途洒落。同时材料运输车辆应避开人车流量高峰时间，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞；尽量不进入城区，做到文明施工。

## （2）施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

## 1.2 废水

施工期废水主要是工地施工废水和施工人员产生的生活污水。

### （1）施工废水

施工过程中的生产废水主要来自基坑排水、备料生产废水、施工机械冲洗废水，废水排放量约 5m<sup>3</sup>/d。主要污染物为 SS，其值为 1000~2000mg/L。

施工期间产生的施工废水，主要污染物为 SS。这些废水中含有泥沙和固体废料，为了防止施工废水进入周围地表水，污染水质，减少施工废水中的悬浮物浓度，本项目对施工废水采取自然沉降法进行处理且循环利用，在施工工地设置简易废水沉淀池，施工废水全部经沉淀池处理后循环利用不外排，以防止淤塞排水管道，减轻地表水污染负荷，防止废水中的泥沙被带入水体环境中，已达到节约用水和环保的目的。

## (2) 生活污水

施工人员居住在周围的项目施工高峰期施工人员可达 20 人左右。本项目施工所聘请的员工大部分来自于当地居民，本项目施工期间不设工人住宿和食堂等生活设施。施工人员所产生的生活废水主要是施工人员产生的粪便水，生活污水排放量按 10L/人·d 计算，则污水量为 0.2m<sup>3</sup>/d，施工人员生活污水经厂区化粪池进行处理。

## 1.3 噪声

施工期间噪声主要来源于施工现场各类机械设备和物料运输的交通噪声。

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声及车辆运输噪声。施工期的机械有起重机、运输机等，这些机械噪声一般在 75~98dB(A)之间，装修期按使用功能对房屋的室内外进行装修和设备安装过程中因使用钻机、电锤、切割机等而产生噪声。由于设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，很难计算其确切的施工场界噪声。主要噪声源及声压级见表 4-1。

表 4-1 施工期噪声声源强度

| 设备   | 声源强度 (dB) |        |
|------|-----------|--------|
| 建筑机械 | 推土机       | 78-96  |
|      | 气锤        | 80-98  |
|      | 搅拌机       | 75-88  |
|      | 卷扬机       | 90-95  |
|      | 压缩机       | 75-88  |
|      | 打桩机       | 95-105 |
|      | 挖土机       | 78-96  |
| 运输车辆 | 重型汽车      | 84-89  |
|      | 轻型汽车      | 79-85  |
|      | 拖拉机（农用车）  | 79-88  |

由于本项目周围环境简单，要注重施工期间的噪声防治，防止对周围环境产生大的影响。

## 1.4 固体废物

本项目产生固废主要为施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

### (1) 建筑垃圾

在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，参照《环境统计手册》，单位面积施工固体废物的产生系数为 144kg/m<sup>2</sup>，本项目总建筑面积为 3200m<sup>2</sup>，则建

筑垃圾产生量为 460.8t。

对施工期产生的废弃建筑材料和废包装材料加强收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类回收，而后将废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定地点，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。运输时应选择对城市环境影响最小的运输路线，用运输车集中运输，严禁废渣进入周边河体。

## (2) 生活垃圾

施工期高峰期施工人员约 20 人，工地生活垃圾按 0.1kg/d 人计，产生量为 2kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一收集处理，不可就地填埋，以避免对居住区环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

## 2 营运期工程污染分析

### 2.1 大气污染源

本项目建成后，其废气主要来源于原料卸料粉尘、石灰石加工粉尘、煅烧废气、活性氧化钙加工粉尘、产品输送过程中产生的粉尘以及运输扬尘。

#### (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——自在汽车卸料起尘量，g/次；

u——均风速，m/s，1.8m/s；

M——次汽车卸料量，为 20t/次；

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

本项目一期工程无烟煤、石灰石达输量分别为 0.8 万吨/年、18 万吨/年。用 20t 汽车运输，分别需运输 400 次、9000 次，则无烟煤卸料产尘量 1.2kg/a，石灰石卸料粉尘产生量为 39.96kg/a，则本项目原料卸载过程粉尘产生量为 41.16kg/a。二期工程产生量同一期工程，则本项目原料卸载过程粉尘总产生量为 82.32kg/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器，卸料时向车辆喷水降尘，去尘率可达到 70%，则一期工程原料卸料时粉尘产生量减小为 12.35kg/a，二期工程为 24.7kg/a。

#### (2) 石灰石加工粉尘

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，顶部设置集尘罩，在破碎机的出料口设置集尘罩（收集效率90%），并采用布袋除尘器（处理效率99%）除尘，排气筒（DA001）高度为15m。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中石灰石破碎粉尘产生系数，并类比《益阳长乐建材有限公司石灰加工生产改扩建项目》中相关系数，每破碎1吨原料的产尘比为0.01kg/t。

一期工程建成后，项目石灰石年耗用量为18万吨，则粉尘产生量为1.8t/a，项目工作时长为6000h/a，风机风量为6000m<sup>3</sup>/h，则一期工程建设完成后，石灰石粉尘有组织产生量为1.62t/a，有组织产生浓度为45mg/m<sup>3</sup>，处理后的有组织排放量0.016t/a，有组织排放速率为0.003kg/h，有组织排放浓度为0.44mg/m<sup>3</sup>，无组织排放量为0.18t/a。

二期工程建成后，项目石灰石年耗用量共36万吨，则粉尘产生量共3.6t/a，项目工作时长为6000h/a，风机风量为6000m<sup>3</sup>/h，则二期工程建设完成后，石灰石粉尘有组织产生量共3.24t/a，有组织产生浓度共90mg/m<sup>3</sup>，处理后有组织排放量共0.032t/a，有组织排放速率共0.005kg/h，有组织排放浓度共0.89mg/m<sup>3</sup>，无组织排放量为0.36t/a。

两期工程共用一套布袋除尘器以及排气筒（DA001）。

### （3）煅烧废气

本次扩建项目拟利用石灰石为原料生产石灰，一期工程拟建设1座节能环保型混烧石灰竖窑。石灰石在石灰窑内煅烧温度约在850~1200℃，产生的烟气中主要含有烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

本项目一期工程煅烧废气污染源核算参考《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）可计算出该工艺生产过程中的污染产生量。

表 4-2 石灰和石膏制造业产排污系数表（摘录）

| 原料名称        | 工艺名称 | 污染物指标 | 单位      | 产污系数  |
|-------------|------|-------|---------|-------|
| 固体类燃料（焦炭、煤） | 普通竖窑 | 烟尘    | 千克/吨-产品 | 0.57  |
|             |      | 二氧化硫  | 千克/吨-产品 | 0.231 |
|             |      | 氮氧化物  | 千克/吨-产品 | 0.236 |

表 4-3 一期工程石灰生产过程废气及污染物产生量一览表

| 原料名称                        | 污染物指标 | 单位      | 产污系数  | 产生量     |
|-----------------------------|-------|---------|-------|---------|
| 节能型竖窑<br>(产品产量 10<br>万 t/a) | 烟尘    | 千克/吨-产品 | 0.57  | 57t/a   |
|                             | 二氧化硫  | 千克/吨-产品 | 0.231 | 23.1t/a |
|                             | 氮氧化物  | 千克/吨-产品 | 0.236 | 23.6t/a |

本项目一期工程煅烧废气经 SNCR 脱硝系统（脱硝效率 50%）处理后，采用一台 40000m<sup>3</sup>/h 的风机（工作时长 6000h/a）引至旋风除尘器（除尘效率 80%）+布袋除尘器（除尘效率 99%）+双碱湿法脱硫除尘系统（除尘效率 80%、脱硫效率 80%）处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA002）排放。

本项目一期工程产排污情况见下表。

表 4-4 一期工程产排污一览表

| 污染物指标 | 有组织产生量 t/a | 有组织产生浓度 mg/m <sup>3</sup> | 有组织排放量 t/a | 有组织排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 有组织排放速率 kg/h |
|-------|------------|---------------------------|------------|---------------------------|--------------|
| 烟尘    | 57         | 237.5                     | 0.023      | 0.1                       | 0.004        |
| 二氧化硫  | 23.1       | 96.25                     | 4.62       | 19.25                     | 0.77         |
| 氮氧化物  | 23.6       | 98.33                     | 11.8       | 49.17                     | 1.97         |

本项目二期工程煅烧废气污染源核算参考《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（见表 4-2）可计算出该工艺生产过程中的污染产生量。

本项目二期工程煅烧废气经 SNCR 脱硝系统（脱硝效率 50%）处理后，采用一台 40000m<sup>3</sup>/h 的风机（工作时长 6000h/a）引至旋风除尘器（除尘效率 80%）+布袋除尘器（除尘效率 99%）+双碱湿法脱硫除尘系统（除尘效率 80%、脱硫效率 80%）处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA003）排放。

本项目二期工程产排污情况见下表。

表 4-5 二期工程产排污一览表

| 污染物指标 | 有组织产生量 t/a | 有组织产生浓度 mg/m <sup>3</sup> | 有组织排放量 t/a | 有组织排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 有组织排放速率 kg/h |
|-------|------------|---------------------------|------------|---------------------------|--------------|
| 烟尘    | 57         | 237.5                     | 0.023      | 0.1                       | 0.004        |
| 二氧化硫  | 23.1       | 96.25                     | 4.62       | 19.25                     | 0.77         |
| 氮氧化物  | 23.6       | 98.33                     | 11.8       | 49.17                     | 1.97         |

本项目两期工程煅烧废气产排污情况见下表。

表 4-6 两期工程产排污一览表

| 污染物指标 | 有组织产生量 t/a | 有组织产生浓度 mg/m <sup>3</sup> | 有组织排放量 t/a | 有组织排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 有组织排放速率 kg/h |
|-------|------------|---------------------------|------------|---------------------------|--------------|
| 烟尘    | 114        | 475                       | 0.046      | 0.19                      | 0.08         |
| 二氧化硫  | 46.2       | 192.5                     | 9.24       | 38.5                      | 1.54         |
| 氮氧化物  | 47.2       | 196.67                    | 23.6       | 98.33                     | 3.93         |

(4) 活性氧化钙加工粉尘

生石灰出窑时多为块状，经破碎、磨粉后方可入库。类比同类型项目及参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关系数可知，本项目活性氧化钙加工粉尘的逸散尘产污系数取 0.02kg/t。

本项目一期工程建成后，活性氧化钙产量为 10 万 t/a，则粉尘产生量为 2t/a，要求采取密闭车间，并设置集尘罩+旋风除尘器+布袋除尘器（收集效率 90%，处理效率 99%，工作时长 6000h/a，风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h）处理粉尘，处理后的废气通过一根 15m 高排气筒（DA004）排放，则一期工程建设完成后，活性氧化钙加工粉尘有组织产生量为 1.8t/a，有组织产生浓度为 60mg/m<sup>3</sup>，处理后的有组织排放量 0.018t/a，有组织排放速率为 0.003kg/h，有组织排放浓度为 0.6mg/m<sup>3</sup>，无组织排放量为 0.2t/a。

二期工程建成后，活性氧化钙产量共 20 万吨，则粉尘产生量共 4t/a，项目拟在新建的破碎线上设置一个集尘罩，将粉尘引至处理一期工程中活性氧化钙加工粉尘的废气处理系统（收集效率 90%，处理效率 99%，工作时长 6000h/a，风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h）处理，处理后的废气通过活性氧化钙加工粉尘排气筒（DA004）一并排放，则二期工程建设完成后，活性氧化钙加工粉尘有组织产生量共 3.6t/a，有组织产生浓度共 120mg/m<sup>3</sup>，处理后有组织排放量共 0.036t/a，有组织排放速率共 0.006kg/h，有组织排放浓度共 1.2mg/m<sup>3</sup>，无组织排放量为 0.4t/a。

两期工程共用一套布袋除尘器以及排气筒（DA004）。

(5) 产品输送过程中产生的粉尘

本项目产品输送过程为全密闭式皮带输送，因此产品输送过程无组织粉尘排放量很少，不进行定量分析。

(6) 运输扬尘

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>。

建成后，项目车辆在厂区内行驶距离按 200m 计，平均每天发车空、重载各 43 辆·次；空车重约 10.0t，重车重约 30.0t，以速度 20km/h 行驶，其在不同路面清洁度情况下的扬尘量见下表：

表 4-7 车辆行驶扬尘量一览表 单位:kg/d

| 路况<br>车况 | 0.1<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.2<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.3<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.4<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.5<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.6<br>(kg/m <sup>2</sup> ) |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 空车       | 0.69                        | 1.17                        | 1.58                        | 1.96                        | 2.32                        | 2.66                        |
| 重车       | 1.77                        | 2.97                        | 4.03                        | 5.00                        | 5.91                        | 6.77                        |
| 合计       | 2.46                        | 4.14                        | 5.61                        | 6.96                        | 8.23                        | 9.43                        |

根据本项目的情况，要求项目建设方对厂区内地面定期派专人进行路面清扫、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/m<sup>2</sup> 计，则经计算，一期工程建成后，项目汽车动力起尘量为 1.242t/a，二期工程建成后，项目汽车动力起尘量共 2.484t/a。

## 2.2 水污染源

本项目营运期间废水主要为生活污水、初期雨水及脱硫废水。

### (1) 生活污水

本项目一期工程新增员工 10 人，二期工程建成后，员工人数不变，年工作日 300 天，根据湖南省地方标准《用水定额》(DB 43/T 388-2020) 中城镇居民生活用水定额值，由于本项目厂区内不设食堂及住宿，因此生活用水标准按照 50L/人·d 计，则生活用水量为 0.5m<sup>3</sup>/d (150m<sup>3</sup>/a)。本项目生活污水的产生系数按用水量的 80% 计算，因此生活污水量为 0.45m<sup>3</sup>/d (135m<sup>3</sup>/a)，经一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准后，用于周边农田施肥，综合消纳。

生活污水水质指标约为 COD: 300mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 35mg/L。

### (2) 初期雨水

初期雨水即降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为

COD、石油类及 SS。

项目初期雨水采用如下公式计算：

$$Q=qF\Psi$$

式中：Q—雨水量（m<sup>3</sup>）；

q—暴雨量，L/s·hm<sup>2</sup>；

Ψ—径流系数，取Ψ=0.2；

F—汇水面积（hm<sup>2</sup>），本项目约 0.33 公顷；

暴雨量 q 采用暴雨强度公式（益阳市）计算：

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

式中：P—重现期 P=1 年（年均暴雨次数以 40 次/年计）；

t—降雨历时，取 15min；

计算得暴雨量 q 为 188L/s·hm<sup>2</sup>；

因此：初期雨水量为 12.408m<sup>3</sup>/次，约 496.32m<sup>3</sup>/年。

初期雨水经厂区内雨水导流设施收集排入雨水收集池（总容积为 25m<sup>3</sup>的池体），经沉淀处理后用于厂区绿化、降尘。

### （3）脱硫废水

本项目双碱湿法脱硫除尘系统运行过程中会产生一定量的脱硫废水，脱硫废水经石灰水沉淀后，可循环使用，定期补充烧碱和水，循环水量为 10m<sup>3</sup>/次，不外排，补充水量为 2m<sup>3</sup>/d（480m<sup>3</sup>/a）。本项目二期工程建成后，总补充水量为 4m<sup>3</sup>/d（960m<sup>3</sup>/a）。

## 2.3 噪声污染源

本项目营运期噪声主要来自设备运行时的噪声。本项目营运期主要噪声排放情况见表 4-8。

**表 4-8 项目营运期主要噪声排放情况 单位:dB(A)**

| 序号 | 设备名称   | 扩建后（一期） | 扩建后（二期） | 声压等级 | 声学特点 | 治理措施   |
|----|--------|---------|---------|------|------|--------|
| 1  | 鄂式破碎机  | 1       | 2       | 90   | 连续   | 隔声、减振垫 |
| 2  | 筛分机    | 1       | 2       | 90   | 连续   |        |
| 3  | 提升机    | 1       | 2       | 90   | 连续   |        |
| 4  | 自动布料机  | 1       | 2       | 80   | 连续   |        |
| 5  | 圆盘出灰机  | 1       | 2       | 80   | 连续   |        |
| 6  | 反击式破碎机 | 1       | 2       | 80   | 连续   |        |
| 7  | 雷蒙磨粉机  | 1       | 2       | 80   | 连续   |        |
| 8  | 皮带输送机  | 6       | 10      | 90   | 连续   |        |
| 9  | 鼓风机    | 1       | 2       | 95   | 连续   |        |
| 10 | 引风机    | 5       | 6       | 95   | 连续   |        |

#### 2.4 固体废弃物污染源

本项目营运期固体废弃物主要为润滑油废包装桶以及废润滑油等危险废物，石灰石粉及小粒径石灰石、活性氧化钙粉、窑灰、雨水收集池沉渣以及脱硫废水沉淀池沉渣等一般废物以及生活垃圾。

##### (1) 润滑油废包装桶

根据本项目一期工程润滑油的使用量估算，其废弃包装物产生量约为 0.01t/a。危废编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。暂存于危险废物暂存库，须交由有相应危险废物质质单位处理。二期工程产生量及处置方式同一期。

##### (2) 废润滑油

本项目一期工程产生的废润滑油来源于车间的设备。类比同类型项目，本项目预计产生废润滑油 0.02t/a。危废编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。暂存于危险废物暂存库，须交由有相应危险废物质质单位处理。二期工程产生量及处置方式同一期。

##### (3) 石灰石粉及小粒径石灰石

本项目一期工程石灰石加工车间布袋除尘器收集的石灰石粉约为 1.6t/a，根据建设单位提供的资料，小粒径石灰石产生量约为 2000t/a，石灰石粉及小粒径石灰石可作为建筑材料外售。二期工程产生量及处置方式同一期。

#### (4) 活性氧化钙粉

本项目一期工程活性氧化钙加工车间布袋除尘器收集的活性氧化钙粉约为 10.58t/a，可作为成品返至成品库上料系统进入成品库，作为成品外售。二期工程产生量及处置方式同一期。

#### (5) 窑灰

燃煤产生的窑灰约占用煤量的 5%，项目一期工程燃煤消耗量为 13500t/a，则窑灰产生量约为 675t/a。窑灰全部回收作为建筑材料外售。二期工程产生量及处置方式同一期。

#### (6) 雨水收集池沉渣

本次改扩建项目不新增占地面积，厂区集雨面积不变，初期雨水量不变。扩建前，项目沉淀污泥量为 4.5t/a。项目一期工程沉淀污泥量仍为 4.5t/a，其主要成份为碳酸钙、氢氧化钙等，清理出来后，堆放在石灰石堆场晾干与石灰石一起作为建筑材料外售。二期工程不新增占地面积，厂区集雨面积不变，初期雨水量不变。

#### (7) 脱硫废水沉淀池沉渣

项目烟气经脱硫除尘设施处理，产生的废水经沉淀后回用，该工艺会产生沉淀污泥。脱硫工序采用“钠钙双碱法”进行脱硫，烟气中二氧化硫（相对分子质量为 64）转化成硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，相对分子质量为 172）的量约 6.88t/a；烟气中烟尘的去除量为 56.95t/a，总计产生的脱硫废水沉淀池沉约为 63.83t/a。主要成分是石膏及去除的烟尘，可作为原料外售给水泥厂。二期工程产生量及处置方式同一期。

#### (8) 生活垃圾

项目运营期生活垃圾主要为员工的生活垃圾。员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，项目共有职工 10 人，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 5kg/d（1.5t/a）。二期不新增员工。

项目运营期固体废弃物产生情况见下表 4-9。

表 4-9 项目固体废弃物产生情况表 单位:t/a

| 序号 | 名称          | 属性   | 扩建后（一期） | 扩建后（二期） | 处置措施            |
|----|-------------|------|---------|---------|-----------------|
| 1  | 生活垃圾        | 一般固废 | 1.5     | 1.5     | 收集后委托环卫部门统一托运   |
| 2  | 石灰石粉及小粒径石灰石 |      | 2001.6  | 4003.2  | 可作为建筑材料外售       |
| 3  | 活性氧化钙粉      |      | 10.58   | 21.16   | 返至成品库外售         |
| 4  | 窑灰          |      | 675     | 1350    | 作为建筑材料外售        |
| 5  | 雨水收集池沉渣     |      | 4.5     | 4.5     | 可作为建筑材料外售       |
| 6  | 脱硫废水沉淀池沉渣   |      | 63.83   | 127.66  | 作为原料外售给水泥厂      |
| 7  | 润滑油的废弃包装物   | 危险废物 | 0.01    | 0.02    | 交由有相应危险废物资质单位处理 |
| 8  | 废润滑油        |      | 0.02    | 0.04    |                 |

表 4-10 危险废物汇总表 单位:t/a

| 序号 | 危险废物名称    | 废物类别 | 废物代码       | 扩建后（一期） | 扩建后（二期） | 形态 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施    |
|----|-----------|------|------------|---------|---------|----|------|------|-----------|
| 1  | 润滑油的废弃包装物 | HW08 | 900-249-08 | 0.01    | 0.02    | 固态 | 间歇   | 毒性   | 有资质单位收集处理 |
| 2  | 废润滑油      | HW08 | 900-214-08 | 0.02    | 0.04    | 液态 | 间歇   | 毒性   |           |

（三）物料平衡分析

本扩建项目物料平衡见下图。

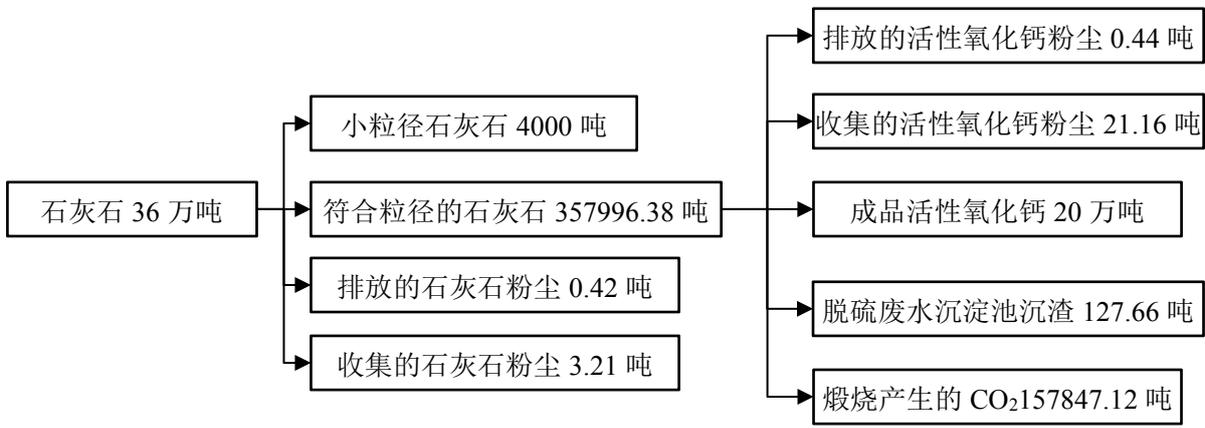


图 4-2 两期工程物料平衡图 单位:t/a

（四）“三本账”分析

根据项目实际情况，项目扩建完成后废气、废水排放量三本账分析见表 4-11~12。

表 4-11 项目一期工程三本账分析一览表 单位:t/a

| 类型    | 污染物             | 现有工程排放量 | 以新带老削减量 | 改扩建工程排放量 | 企业总排放量 | 增减量    |
|-------|-----------------|---------|---------|----------|--------|--------|
| 大气污染物 | 粉尘              | 1.152   | 1.095   | 0        | 0.057  | -1.095 |
|       | SO <sub>2</sub> | 4.9     | 0.28    | 0        | 4.62   | -0.28  |
|       | NO <sub>x</sub> | 23.6    | 11.8    | 0        | 11.8   | -11.8  |
| 固体废物  | 生活垃圾            | 1.5     | 0       | 0        | 1.5    | 0      |
|       | 石灰石粉及小粒径石灰石     | 2000    | 0       | 1.6      | 2001.6 | +1.6   |
|       | 活性氧化钙粉          | 10.58   | 0       | 0        | 10.58  | 0      |
|       | 窑灰              | 675     | 0       | 0        | 675    | 0      |
|       | 雨水收集池沉渣         | 4.5     | 0       | 0        | 4.5    | 0      |
|       | 脱硫废水沉淀池沉渣       | 63.83   | 0       | 0        | 63.83  | 0      |
|       | 润滑油废包装桶         | 0.01    | 0       | 0        | 0.01   | 0      |
|       | 废润滑油            | 0.02    | 0       | 0        | 0.02   | 0      |

表 4-12 项目二期工程三本账分析一览表 单位:t/a

| 类型    | 污染物             | 现有工程排放量 | 以新带老削减量 | 改扩建工程排放量 | 企业总排放量 | 增减量     |
|-------|-----------------|---------|---------|----------|--------|---------|
| 大气污染物 | 粉尘              | 0.057   | 0       | 0.057    | 0.114  | +0.057  |
|       | SO <sub>2</sub> | 4.62    | 0       | 4.62     | 9.24   | +4.62   |
|       | NO <sub>x</sub> | 11.8    | 0       | 11.8     | 23.6   | +11.8   |
| 固体废物  | 生活垃圾            | 1.5     | 0       | 0        | 1.5    | 0       |
|       | 石灰石粉            | 2001.6  | 0       | 2001.6   | 4003.2 | +2001.6 |
|       | 活性氧化钙粉          | 10.58   | 0       | 10.58    | 21.16  | +10.58  |
|       | 窑灰              | 675     | 0       | 675      | 1350   | +675    |
|       | 雨水收集池沉渣         | 4.5     | 0       | 4.5      | 9      | +4.5    |
|       | 脱硫废水沉淀池沉渣       | 63.83   | 0       | 63.83    | 127.66 | +63.83  |
|       | 润滑油废包装桶         | 0.01    | 0       | 0.01     | 0.02   | +0.01   |
|       | 废润滑油            | 0.02    | 0       | 0.02     | 0.04   | +0.02   |



## 五、主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型          | 排放源<br>(编号)                                 | 污染物名称            |                     | 处理前产生浓度及<br>产生量 (单位)              | 处理后排放浓度及<br>排放量 (单位)   |
|-------------------|---|------------------|---------------------|-----------------------------------|--|
| 大气<br>污染物<br>(一期) | 原料卸料区                                       | 粉尘               | 无组织                 | 41.16kg/a                         | 12.35kg/a  |
|                   | 石灰石加工<br>排气筒<br>(DA001)                     | 粉尘               | 有组织                 | 45mg/m <sup>3</sup> , 1.62t/a     | 0.44mg/m <sup>3</sup> , 0.016t/a   |
|                   |   |                  | 无组织                 | 0.03kg/h, 0.18t/a                 | 0.03kg/h, 0.18t/a  |
|                   | 煅烧废气烟<br>囱<br>(DA002)                       | 烟尘               |                     | 237.5mg/m <sup>3</sup> , 57t/a    | 0.1mg/m <sup>3</sup> , 0.023t/a  |
|                   |   | SO <sub>2</sub>  |                     | 96.25mg/m <sup>3</sup> , 23.1t/a  | 19.25mg/m <sup>3</sup> , 4.62t/a   |
|                   |   | NO <sub>x</sub>  |                     | 98.33mg/m <sup>3</sup> , 23.6t/a  | 49.17mg/m <sup>3</sup> , 11.8t/a   |
|                   | 活性氧化钙<br>加工粉尘排<br>气筒<br>(DA004)             | 粉尘               | 有组织                 | 60mg/m <sup>3</sup> , 1.8t/a      | 0.6mg/m <sup>3</sup> , 0.018t/a  |
| 无组织               |   |                  | 0.03kg/h, 0.2t/a    | 0.03kg/h, 0.2t/a                  |  |
| 运输扬尘              | 粉尘  | 无组织              | 0.26kg/h, 1.242t/a  | 0.26kg/h, 1.242t/a                |  |
| 大气<br>污染物<br>(两期) | 原料卸料区                                       | 粉尘               | 无组织                 | 82.32kg/a                         | 24.7kg/a   |
|                   | 石灰石加工<br>排气筒<br>(DA001)                     | 粉尘               | 有组织                 | 90mg/m <sup>3</sup> , 3.24t/a     | 0.89mg/m <sup>3</sup> , 0.032t/a   |
|                   |   |                  | 无组织                 | 0.06kg/h, 0.36t/a                 | 0.06kg/h, 0.36t/a  |
|                   | 煅烧废气烟<br>囱<br>(DA002 及<br>DA003 的等<br>效排气筒) | 烟尘               |                     | 475mg/m <sup>3</sup> , 114t/a     | 0.19mg/m <sup>3</sup> , 0.046t/a   |
|                   |   | SO <sub>2</sub>  |                     | 192.5mg/m <sup>3</sup> , 46.2t/a  | 38.5mg/m <sup>3</sup> , 9.24t/a  |
|                   |   | NO <sub>x</sub>  |                     | 196.67mg/m <sup>3</sup> , 47.2t/a | 98.33mg/m <sup>3</sup> , 23.6t/a   |
|                   | 活性氧化钙<br>加工粉尘排<br>气筒<br>(DA004)             | 粉尘               | 有组织                 | 120mg/m <sup>3</sup> , 3.6t/a     | 1.2mg/m <sup>3</sup> , 0.036t/a  |
| 无组织               |   |                  | 0.07kg/h, 0.4t/a    | 0.07kg/h, 0.4t/a                  |  |
| 运输扬尘              | 粉尘  | 无组织              | 0.518kg/h, 2.484t/a | 0.518kg/h, 2.484t/a               |  |
| 水<br>污<br>染<br>物  | 生活污水  | 废水量              |                     | 135m <sup>3</sup> /a              | 经一体化污水处理设施<br>达《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996)表4中<br>一级标准后,用于周边农<br>田施肥,综合消纳 |
|                   |   | COD              |                     | 300mg/L, 0.04t/a                  |  |
|                   |   | BOD <sub>5</sub> |                     | 200mg/L, 0.027t/a                 |  |
|                   |   | SS               |                     | 200mg/L, 0.027t/a                 |  |

|  |              |  |                         |                              |
|--|--------------|--|-------------------------|------------------------------|
|  |              | 氨氮   | 35mg/L, 0.0047t/a       |                              |
|  | 初期雨水         | SS   | 496.32m <sup>3</sup> /a | 用于厂区绿化、降尘                    |
|  | 脱硫废水<br>(一期) | SS   | 10m <sup>3</sup> /次     | 加石灰水沉淀后循环使用, 不外排             |
|  | 脱硫废水<br>(二期) | SS   | 20m <sup>3</sup> /次     | 加石灰水沉淀后循环使用, 不外排             |
| 固体废物<br>(一期)   | 一般固体废物       | 生活垃圾   | 1.5t/a                  | 收集后由当地环卫部门统一清运处置             |
|  |              | 石灰石粉   | 2006.35t/a              | 作为建筑材料外售                     |
|  |              | 活性氧化钙粉   | 10.58t/a                | 返至成品库外售                      |
|  |              | 窑灰   | 675t/a                  | 作为建筑材料外售                     |
|  |              | 雨水收集池沉渣  | 4.5t/a                  | 作为建筑材料外售                     |
|  |              | 脱硫废水沉淀池沉渣  | 63.83t/a                | 作为原料外售给水泥厂                   |
|  | 危险废物         | 润滑油的废弃包装物  | 0.01t/a                 | 收集后暂存于危废暂存库, 委托危废处理单位进行无害化处理 |
|  |              | 废润滑油   | 0.02t/a                 |                              |
| 固体废物<br>(二期)   | 一般固体废物       | 生活垃圾   | 1.5t/a                  | 收集后由当地环卫部门统一清运处置             |
|  |              | 石灰石粉   | 4012.7t/a               | 作为建筑材料外售                     |
|  |              | 活性氧化钙粉   | 21.16t/a                | 返至成品库外售                      |
|  |              | 窑灰   | 1350t/a                 | 作为建筑材料外售                     |
|  |              | 雨水收集池沉渣  | 4.5t/a                  | 作为建筑材料外售                     |
|  |              | 脱硫废水沉淀池沉渣  | 127.66t/a               | 作为原料外售给水泥厂                   |
|  | 危险废物         | 润滑油的废弃包装物  | 0.02t/a                 | 收集后暂存于危废暂存库, 委托危废处理单位进行无害化处理 |
|  |              | 废润滑油   | 0.04t/a                 |                              |
| 噪声   | 设备噪声         | 一期工程各设备等效噪声级在 80~95dB(A)之间, 二期工程新增设备等效噪声级均在 80~95dB(A)之间 |                         |                              |
| <p><b>主要生态影响:</b></p> <p>加强对建筑物及道路以外的空地进行绿化, 改善周围自然生态环境。</p> |              |  |                         |                              |

## 六、环境影响分析及防治措施分析

### (一) 施工期环境影响及防治措施分析

施工期的环境污染主要来自施工机械的噪声、建筑垃圾及挖方产生的弃土、植被破坏造成的生态破坏以及建筑施工人员产生的少量生活垃圾，可能会对当地的生态环境带来不同程度的影响。因此，在施工期间，应严格遵守国家和地方政府的相关规定，文明、安全、环保施工，使这些影响得以控制或减小。

施工期环境影响相对营运期为短期影响，施工期结束后影响即消失。

#### 1 大气环境影响分析

本项目施工期对大气环境的影响主要是施工及运输时产生的粉尘和各种机械、车辆排放的尾气。

##### 1.1 扬尘

项目在施工过程中，扬尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘；另一类是动态起尘，主要指建筑材料、建筑垃圾装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。扬尘是施工阶段影响周边大气环境的重要污染源。

##### (1) 施工期扬尘起尘因素分析

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有建材运输及露天堆放、装卸和搅拌等过程，其中车辆运输、装卸及施工开挖造成的扬尘最为严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表所示。

表 6-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位:kg/km·辆

| P (kg/m <sup>2</sup> )<br>车速 (km/h) | 0.1    | 0.2    | 0.3    | 0.4    | 0.5    | 1.0    |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5                                   | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10                                  | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15                                  | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20                                  | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。因此，限制车速及保持路面清洁是减少汽车扬尘

的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。扬尘量与距地面 50m 处风速、起尘风速、尘粒的含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

### (2) 施工期扬尘防治对策

在施工过程中，施工单位必须严格按照城市扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。施工单位应采取以下措施以控制扬尘污染：

①施工中在工地边界设置一定高度的围护装备，工地建筑结构施工架外侧设置有效抑尘的防尘网或防尘布，以减少结构过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放量。脚手架在拆除前，先将水平网内、脚手架上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面上的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周围大气环境造成影响；

③施工场地对施工车辆必须限速行驶，同时在施工场地出口放置防尘垫。所有临时道路均需清洁、湿润，并加强管理；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑤建材堆放点要相对集中，并采取一定的防尘措施，抑制扬尘量；

⑥竣工后要及时清理场地；在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；

⑦施工单位遇四级以上大风天气，应当停止易产生扬尘污染的施工作业。

### (3) 施工期扬尘影响分析

根据类似工程实地监测资料，在正常情况下施工活动产生的粉尘在施工区域近地面环境空气中 TSP 浓度可达  $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工区域周围 50~100m 范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准。由于项目所在地静风频率高，大风频率小，因此在一般情况下，施工活动产生的粉尘对施工区域周围 100m 以外的环境空气质量影响小。

由本项目外环境关系图可知，本项目所在区域为工业用地，项目在采取扬尘控制措施以后，可以有效控制扬尘的影响范围，且降低了 TSP 的浓度，防尘措施明显，能够有

效减少扬尘对周围大气环境的影响。

## 1.2 其它废气

项目施工期使用的施工机械、运输车辆所排放的废气中含有 CO、HC 等污染物，废气，产生量较小，且露天条件利于气体扩散，因此对大气环境影响轻微。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但只要施工单位按照环评要求做好大气污染防治措施，将可以有效降低上述不良影响。此外，上述不良影响随着施工期的结束也会结束。

## 2 水环境影响分析

施工期废水来源有两部分：一是建筑施工产生的生产废水；二是场址施工人员的生活污水。项目施工期生产废水经项目内隔油沉淀池处理后，用于水泥砂浆拌料回用及周围洒水降尘，不外排；民工生活污水经厂区化粪池处理。环评要求在施工期间严格做好污水的防治措施，严禁乱排。

综上所述，项目产生的废水对区域的水环境影响较小。

## 3 声环境影响分析

### (1) 项目噪声源分析

施工期间噪声主要来源于施工现场各类机械设备和物料运输的交通噪声，其声源强度详见下表。虽然施工噪声仅在施工期产生，但由于噪声源较强，将会对周围声环境产生严重影响，日益引起人们反感，但由于持续时间短，且作业在白天，因此对环境的影响较小。

表 6-2 施工期噪声声源强度

| 设备 | 声源强度 (dB) |
|----|-----------|
|----|-----------|

|      |          |        |
|------|----------|--------|
| 建筑机械 | 推土机      | 78-96  |
|      | 气锤       | 80-98  |
|      | 搅拌机      | 75-88  |
|      | 卷扬机      | 90-95  |
|      | 打桩机      | 95-105 |
|      | 挖土机      | 78-96  |
| 运输车辆 | 重型汽车     | 84-89  |
|      | 轻型汽车     | 79-85  |
|      | 拖拉机（农用车） | 79-88  |

## （2）声环境影响预测

本项目施工期的噪声主要来自于各种机械和车辆运输产生的作业噪声。施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生的噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。

本项目施工机械噪声主要是低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

### ①噪声对环境的影响预测

考虑声源叠加，采用叠加模式：

$$L=10\lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后的总声压级[dB(A)]；

$L_i$ ——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

### ②噪声随距离衰减模式

$$L_p=L_{p0}-20\lg (r/r_0)$$

式中： $L_p$ ——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

$L_{p0}$ ——距声源  $r_0$  米处的参考声级，dB (A)；

$r_0$ —— $L_{p0}$  噪声的测点距离（5 米或 1 米），m；

### ③预测结果

本评价预测每台设备的噪声衰减，在实例中会出现多台设备的叠加，由于施工的分阶段性，加之周围 200~300 米叠加影响的情况十分复杂，因此本环评不考虑这种复合影响。实际噪声值可能比本预测值高 3-10dB (A)。

根据点源衰减预测模式，计算噪声随距离的衰减情况见下表。

表 6-3 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

| 噪声源  | 原噪声    | 衰减后的噪声 dB (A) |      |      |      |      |      |
|------|--------|---------------|------|------|------|------|------|
|      | dB (A) | 15m           | 20m  | 40m  | 60m  | 100m | 150m |
| 推土机  | 96.0   | 72.5          | 69.9 | 63.9 | 60.4 | 56   | 52.5 |
| 打桩机  | 98.0   | 74.5          | 71.9 | 65.9 | 62.4 | 58   | 54.5 |
| 搅拌机  | 88.0   | 64.5          | 61.9 | 55.9 | 52.4 | 48   | 44.5 |
| 卷扬机  | 95.0   | 71.5          | 68.9 | 62.9 | 59.4 | 55   | 51.5 |
| 打桩机  | 105.0  | 81.5          | 78.9 | 72.9 | 69.9 | 65   | 61.5 |
| 重型汽车 | 89.0   | 65.5          | 62.9 | 56.9 | 53.4 | 49   | 45.5 |
| 轻型汽车 | 85.0   | 61.5          | 58.9 | 52.9 | 49.4 | 45   | 41.5 |

由上表可知在不采取隔声降噪措施的情况下，施工机械产生的噪声一般在 20m 以外才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的昼间标准，高噪声机械如打桩机在距离 60m 以外才能达标。夜间要求较严，噪声低于 89dB (A) 的机械设备在距离噪声距离 60m 以外，其设备噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的夜间标准。

本项目所在区域周围声环境现状良好，昼间噪声本底值较小。项目区域内及周边没有敏感点分布，本项目施工不会对周围造成影响。

环评要求：①采取合理安排施工时间，禁止夜间施工，当因施工工艺需要必须进行夜间施工时，须办理夜间施工手续并公告周围群众；②在靠近敏感点侧施工时，设置施工围挡等临时隔声措施；③加强施工机械维修、保养，确保其处于最佳工作状态；④高噪声施工场所尽量布置在远离环境敏感点的区域。

施工期噪声对环境的影响是短期的，随着施工结束其影响将也随之消失。另外，施工期机械噪声对周围环境影响虽不大，但主要影响到作业人员和现场管理人员。在现场施工期间，高噪机械设备作业区的人员必须实施劳动卫生防护措施（如防噪耳套、耳塞等）。

#### 4 固体废弃物环境影响分析

本项目施工期固体废弃物主要分为施工人员的生活垃圾以及其他建筑垃圾等。

生活垃圾：本项目高峰时施工人员约 20 人。建筑工地生活垃圾按 0.1kg/d 人计，产生量为 2kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾经过袋装收集后，由环卫部门统一收集处

理，不会对居住区环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

建筑垃圾：项目施工过程中将产生废弃建筑材料（包括砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖、瓷砖块、废管材）和废包装材料。在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理。废建渣运往建设部门指定的回填工地倾倒。

综上所述，项目施工期在严格落实了本环评提出的措施后，其施工期的固体废弃物可实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。施工结束后，即可基本消除，影响区域的各环境要素基本都可以得以恢复。

## （二）营运期环境影响分析及防治措施分析

### 1 大气环境影响分析

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中规定和推荐的模式，采用AERSCREEN估算模式计算项目污染物最大1h地面空气质量浓度，根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价等级判定方法，判定项目评级等级，评价等级表见表6-3。评价因子、估算模型、点源及面源参数见表6-4~9。主要污染物估算模型计算结果见表6-10~12。

表 6-3 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   | $P_{\max} < 1\%$           |

表 6-4 评价因子及评价标准

| 评价因子             | 平均时段    | 评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准来源                                |
|------------------|---------|----------------------------------|-------------------------------------|
| PM <sub>10</sub> | 日均值（三倍） | 450                              | 《环境空气质量标准》<br>(GB 3095-2012)表1中二级标准 |
| SO <sub>2</sub>  | 小时均值    | 500                              |                                     |
| NO <sub>x</sub>  | 小时均值    | 250                              |                                     |

表 6-5 估算模型参数表

| 参数        |            | 取值  |
|-----------|------------|-----|
| 城市/农村选项   | 城市/农村      | 农村  |
|           | 人口数（城市选项时） | /   |
| 最高环境温度/°C |            | 40  |
| 最低环境温度/°C |            | -10 |

|          |           |  |
|----------|-----------|--|
| 土地利用类型   |           | 工业用地   |
| 区域湿度条件   |           | 潮湿气候   |
| 是否考虑地形   | 考虑地形      | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|          | 地形数据分辨率/m | 90m  |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟    | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|          | 岸线距离/km   | /  |
|          | 岸线方向/°    | /  |

表 6-6 一期工程点源参数表

| 名称   | 排气筒底部中心坐标/m |    | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气温度/°C | 年排放小时数/h | 污染物排放速率/(kg/h) |
|--|-------------|----|-------------|---------|-----------|------------|---------|----------|----------------|
|  | X           | Y  |             |         |           |            |         |          |                |
| PM <sub>10</sub><br>(DA001 及 DA004 的等效排气筒) | -7          | 6  | 129         | 15      | 0.5       | 8.49       | 20      | 6000     | 0.382          |
| PM <sub>10</sub><br>(DA002)                | 26          | -2 | 132         | 15      | 1.2       | 9.82       | 60      | 6000     | 0.01           |
| SO <sub>2</sub><br>(DA002)                 |             |    |             |         |           |            |         |          | 0.96           |
| NO <sub>x</sub><br>(DA002)                 |             |    |             |         |           |            |         |          | 3.93           |

表 6-7 二期工程点源参数表

| 名称   | 排气筒底部中心坐标/m |    | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气温度/°C | 年排放小时数/h | 污染物排放速率/(kg/h) |
|--|-------------|----|-------------|---------|-----------|------------|---------|----------|----------------|
|  | X           | Y  |             |         |           |            |         |          |                |
| PM <sub>10</sub><br>(DA001 及 DA004 的等效排气筒) | -7          | 6  | 129         | 15      | 0.5       | 8.49       | 20      | 6000     | 0.05           |
| PM <sub>10</sub><br>(DA002 及 DA003 的等效排气筒) | 26          | -2 | 132         | 15      | 1.2       | 9.82       | 60      | 6000     | 0.02           |
| SO <sub>2</sub><br>(DA002 及 DA003 的等效排气筒)  |             |    |             |         |           |            |         |          | 1.93           |
| NO <sub>x</sub><br>(DA002 及 DA003 的等效排气筒)  |             |    |             |         |           |            |         |          | 7.87           |

表 6-8 一期工程多边形面源参数表

| 名称 | 面源起点坐标/m |   | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 污染物排放速率/(kg/h) |
|----|----------|---|----------|------------|----------|----------------|
|    | X        | Y |          |            |          |                |

|                  |   |   |     |    |      |     |
|------------------|---|---|-----|----|------|-----|
| PM <sub>10</sub> | 0 | 0 | 130 | 15 | 6000 | 0.7 |
|------------------|---|---|-----|----|------|-----|

表 6-9 二期工程多边形面源参数表

| 名称               | 面源起点坐标/m |   | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 污染物排放速率/(kg/h) |
|------------------|----------|---|----------|------------|----------|----------------|
|                  | X        | Y |          |            |          |                |
| PM <sub>10</sub> | 0        | 0 | 130      | 15         | 6000     | 1.4            |

表 6-10 一期工程点源估算模型计算结果表

| 下风向距离 (m)  | PM <sub>10</sub> (粉尘)    |             | PM <sub>10</sub> (烟尘)    |             | SO <sub>2</sub>          |             | NO <sub>x</sub>          |             |
|------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
|            | Cij (mg/m <sup>3</sup> ) | Pij (%)     |
| 10         | 0.000972                 | 0.22        | 0.002014                 | 0.17        | 0.000134                 | 0.07        | 0.000737                 | 0.37        |
| <b>13</b>  | <b>0.001057</b>          | <b>0.23</b> | <b>0.00219</b>           | <b>0.18</b> | <b>0.000146</b>          | <b>0.07</b> | <b>0.000801</b>          | <b>0.40</b> |
| 25         | 0.000597                 | 0.13        | 0.001238                 | 0.10        | 0.000082                 | 0.04        | 0.000453                 | 0.23        |
| 50         | 0.000403                 | 0.09        | 0.000834                 | 0.07        | 0.000055                 | 0.03        | 0.000305                 | 0.15        |
| 75         | 0.000287                 | 0.06        | 0.000595                 | 0.05        | 0.00004                  | 0.02        | 0.000218                 | 0.11        |
| 100        | 0.000192                 | 0.04        | 0.000397                 | 0.03        | 0.000026                 | 0.01        | 0.000145                 | 0.07        |
| 125        | 0.000134                 | 0.03        | 0.000277                 | 0.02        | 0.000018                 | 0.01        | 0.000101                 | 0.05        |
| 150        | 0.000113                 | 0.03        | 0.000233                 | 0.02        | 0.000016                 | 0.01        | 0.000085                 | 0.04        |
| 175        | 0.000115                 | 0.03        | 0.000238                 | 0.02        | 0.000016                 | 0.01        | 0.000087                 | 0.04        |
| 200        | 0.000119                 | 0.03        | 0.000246                 | 0.02        | 0.000016                 | 0.01        | 0.00009                  | 0.05        |
| 225        | 0.000118                 | 0.03        | 0.000244                 | 0.02        | 0.000016                 | 0.01        | 0.000089                 | 0.04        |
| 250        | 0.000114                 | 0.03        | 0.000236                 | 0.02        | 0.000016                 | 0.01        | 0.000086                 | 0.04        |
| 275        | 0.000107                 | 0.02        | 0.000222                 | 0.02        | 0.000015                 | 0.01        | 0.000081                 | 0.04        |
| 300        | 0.000103                 | 0.02        | 0.000213                 | 0.02        | 0.000014                 | 0.01        | 0.000078                 | 0.04        |
| 325        | 0.000098                 | 0.02        | 0.000203                 | 0.02        | 0.000014                 | 0.01        | 0.000074                 | 0.04        |
| 350        | 0.000093                 | 0.02        | 0.000193                 | 0.02        | 0.000013                 | 0.01        | 0.000071                 | 0.04        |
| 375        | 0.000089                 | 0.02        | 0.000183                 | 0.02        | 0.000012                 | 0.01        | 0.000067                 | 0.03        |
| 400        | 0.000086                 | 0.02        | 0.000178                 | 0.01        | 0.000012                 | 0.01        | 0.000065                 | 0.03        |
| 425        | 0.000082                 | 0.02        | 0.000171                 | 0.01        | 0.000011                 | 0.01        | 0.000062                 | 0.03        |
| 450        | 0.000078                 | 0.02        | 0.000162                 | 0.01        | 0.000011                 | 0.01        | 0.000059                 | 0.03        |
| 475        | 0.000075                 | 0.02        | 0.000154                 | 0.01        | 0.00001                  | 0.01        | 0.000056                 | 0.03        |
| 500        | 0.000072                 | 0.02        | 0.000148                 | 0.01        | 0.00001                  | 0.00        | 0.000054                 | 0.03        |
| <b>最大值</b> | <b>0.001057</b>          | <b>0.23</b> | <b>0.00219</b>           | <b>0.18</b> | <b>0.000146</b>          | <b>0.07</b> | <b>0.000801</b>          | <b>0.40</b> |

表 6-11 二期工程点源估算模型计算结果表

| 下风向距离 (m) | PM <sub>10</sub> (粉尘)    |         | PM <sub>10</sub> (烟尘)    |         | SO <sub>2</sub>          |         | NO <sub>x</sub>          |         |
|-----------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|
|           | Cij (mg/m <sup>3</sup> ) | Pij (%) |

|            |                 |             |                |             |                 |             |                 |             |
|------------|-----------------|-------------|----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| 10         | 0.000972        | 0.22        | 0.002014       | 0.17        | 0.000134        | 0.07        | 0.000737        | 0.37        |
| <b>13</b>  | <b>0.001057</b> | <b>0.23</b> | <b>0.00219</b> | <b>0.18</b> | <b>0.000146</b> | <b>0.07</b> | <b>0.000801</b> | <b>0.40</b> |
| 25         | 0.000597        | 0.13        | 0.001238       | 0.10        | 0.000082        | 0.04        | 0.000453        | 0.23        |
| 50         | 0.000403        | 0.09        | 0.000834       | 0.07        | 0.000055        | 0.03        | 0.000305        | 0.15        |
| 75         | 0.000287        | 0.06        | 0.000595       | 0.05        | 0.00004         | 0.02        | 0.000218        | 0.11        |
| 100        | 0.000192        | 0.04        | 0.000397       | 0.03        | 0.000026        | 0.01        | 0.000145        | 0.07        |
| 125        | 0.000134        | 0.03        | 0.000277       | 0.02        | 0.000018        | 0.01        | 0.000101        | 0.05        |
| 150        | 0.000113        | 0.03        | 0.000233       | 0.02        | 0.000016        | 0.01        | 0.000085        | 0.04        |
| 175        | 0.000115        | 0.03        | 0.000238       | 0.02        | 0.000016        | 0.01        | 0.000087        | 0.04        |
| 200        | 0.000119        | 0.03        | 0.000246       | 0.02        | 0.000016        | 0.01        | 0.00009         | 0.05        |
| 225        | 0.000118        | 0.03        | 0.000244       | 0.02        | 0.000016        | 0.01        | 0.000089        | 0.04        |
| 250        | 0.000114        | 0.03        | 0.000236       | 0.02        | 0.000016        | 0.01        | 0.000086        | 0.04        |
| 275        | 0.000107        | 0.02        | 0.000222       | 0.02        | 0.000015        | 0.01        | 0.000081        | 0.04        |
| 300        | 0.000103        | 0.02        | 0.000213       | 0.02        | 0.000014        | 0.01        | 0.000078        | 0.04        |
| 325        | 0.000098        | 0.02        | 0.000203       | 0.02        | 0.000014        | 0.01        | 0.000074        | 0.04        |
| 350        | 0.000093        | 0.02        | 0.000193       | 0.02        | 0.000013        | 0.01        | 0.000071        | 0.04        |
| 375        | 0.000089        | 0.02        | 0.000183       | 0.02        | 0.000012        | 0.01        | 0.000067        | 0.03        |
| 400        | 0.000086        | 0.02        | 0.000178       | 0.01        | 0.000012        | 0.01        | 0.000065        | 0.03        |
| 425        | 0.000082        | 0.02        | 0.000171       | 0.01        | 0.000011        | 0.01        | 0.000062        | 0.03        |
| 450        | 0.000078        | 0.02        | 0.000162       | 0.01        | 0.000011        | 0.01        | 0.000059        | 0.03        |
| 475        | 0.000075        | 0.02        | 0.000154       | 0.01        | 0.00001         | 0.01        | 0.000056        | 0.03        |
| 500        | 0.000072        | 0.02        | 0.000148       | 0.01        | 0.00001         | 0.00        | 0.000054        | 0.03        |
| <b>最大值</b> | <b>0.001057</b> | <b>0.23</b> | <b>0.00219</b> | <b>0.18</b> | <b>0.000146</b> | <b>0.07</b> | <b>0.000801</b> | <b>0.40</b> |

表 6-12 一期工程及二期工程面源估算模型计算结果表

| 下风向距离 (m) | PM <sub>10</sub>                     |                     | 下风向距离 (m) | PM <sub>10</sub>                     |                     |
|-----------|--------------------------------------|---------------------|-----------|--------------------------------------|---------------------|
|           | C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) | P <sub>ij</sub> (%) |           | C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) | P <sub>ij</sub> (%) |

|            |                |           |            |                 |             |
|------------|----------------|-----------|------------|-----------------|-------------|
| 10         | 0.007004       | 10        | 10         | 0.002096        | 0.17        |
| 25         | 0.008796       | 25        | 25         | 0.002632        | 0.22        |
| 50         | 0.011606       | 50        | 50         | 0.003473        | 0.29        |
| 75         | 0.01347        | 75        | 75         | 0.004031        | 0.34        |
| <b>89</b>  | <b>0.01381</b> | <b>89</b> | <b>89</b>  | <b>0.004132</b> | <b>0.34</b> |
| 100        | 0.013663       | 100       | 100        | 0.004088        | 0.34        |
| 125        | 0.012921       | 125       | 125        | 0.003866        | 0.32        |
| 150        | 0.011763       | 150       | 150        | 0.00352         | 0.29        |
| 175        | 0.010565       | 175       | 175        | 0.003161        | 0.26        |
| 200        | 0.00947        | 200       | 200        | 0.002834        | 0.24        |
| 225        | 0.008512       | 225       | 225        | 0.002547        | 0.21        |
| 250        | 0.007744       | 250       | 250        | 0.002317        | 0.19        |
| 275        | 0.007095       | 275       | 275        | 0.002123        | 0.18        |
| 300        | 0.006528       | 300       | 300        | 0.001953        | 0.16        |
| 325        | 0.00602        | 325       | 325        | 0.001801        | 0.15        |
| 350        | 0.005577       | 350       | 350        | 0.001669        | 0.14        |
| 375        | 0.005182       | 375       | 375        | 0.001551        | 0.13        |
| 400        | 0.004827       | 400       | 400        | 0.001444        | 0.12        |
| 425        | 0.004512       | 425       | 425        | 0.00135         | 0.11        |
| 450        | 0.00423        | 450       | 450        | 0.001266        | 0.11        |
| 475        | 0.003975       | 475       | 475        | 0.00119         | 0.10        |
| 500        | 0.003745       | 500       | 500        | 0.001121        | 0.09        |
| <b>最大值</b> | <b>0.01381</b> | <b>89</b> | <b>最大值</b> | <b>0.004132</b> | <b>0.34</b> |

根据 AERSCREEN 估算结果表明：

本项目评价等级为二级，无需对项目污染物粉尘进一步预测，需进行污染源强核算。

根据工程分析，本项目营运期大气污染源主要为原料卸料粉尘、石灰石加工粉尘、煅烧废气、活性氧化钙加工粉尘、产品输送过程中产生的粉尘以及运输扬尘。

#### (1) 原料卸料粉尘

根据工程分析，本项目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器，卸料时向车辆喷水降尘。估算结果表明，两期工程产生的原料卸料粉尘排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### (2) 石灰石加工粉尘

根据工程分析，本项目破碎车间的设备均采用地埋式，车间设计为密闭的，一期工程石灰石加工粉尘经集尘罩+布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA001）排放；二期工程石灰石加工粉尘经新设置的一个集尘罩引至一期的布袋除尘器处理后，也通过排气筒（DA001）排放。估算结果表明，一期工程及二期工程产生的石灰石加工粉尘排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）及无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### (3) 煅烧废气

根据工程分析，本项目一期工程煅烧废气经 SNCR 脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA002）排放；二期工程石灰窑废气经 SNCR 脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA003）排放。估算结果表明，两期工程产生的煅烧废气中烟尘、 $\text{SO}_2$  排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中石灰窑烟（粉）尘浓度排放限值（ $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）及表 4 中二氧化硫燃煤（油）炉窑排放浓度限值（ $850\text{mg}/\text{m}^3$ ）， $\text{NO}_x$  排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准（ $240\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### (4) 活性氧化钙加工粉尘

根据工程分析，本项目一期工程活性氧化钙加工粉尘经集尘罩+旋风除尘器+布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA004）排放；二期工程活性氧化钙加工粉尘经新设置的一个集尘罩引至一期的废气处理系统处理后，也通过排气筒（DA004）排放。估算结果表明，两期工程的活性氧化钙加工粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）及无组织排放监控浓度限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### (5) 产品输送过程中产生的粉尘

根据工程分析，本项目产品输送过程为全密闭式皮带输送，无组织产生量较小，对周边环境影响较小。

### (6) 运输扬尘

根据工程分析，要求项目建设方对厂区内地面定期派专人进行路面清扫、洒水，以减少道路扬尘。估算结果表明，两期工程产生的运输扬尘排放浓度满足《大气污染物综

合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求 ( $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。

### 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,本项目各个排气筒的高度均为 15m,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 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 15m 符合要求。

根据大气估算结果可知,各污染物最大落地浓度均可满足相关标准要求,故本项目排气筒高度的设置在满足相关标准中的高度要求下,最大程度减少了建设单位的成本支出,设置情况合理。

### 烟气处理达标可行性分析:

在总量控制要求的前提下,为减少对环境的污染,本评价要求煅烧废气经处理后排放,建议采用脱硫效率较高的双碱法进行脱硫处理。“双碱法”脱硫除尘处理后通过 15m 高烟囱排放。脱硫除尘工艺流程见图 6-1。

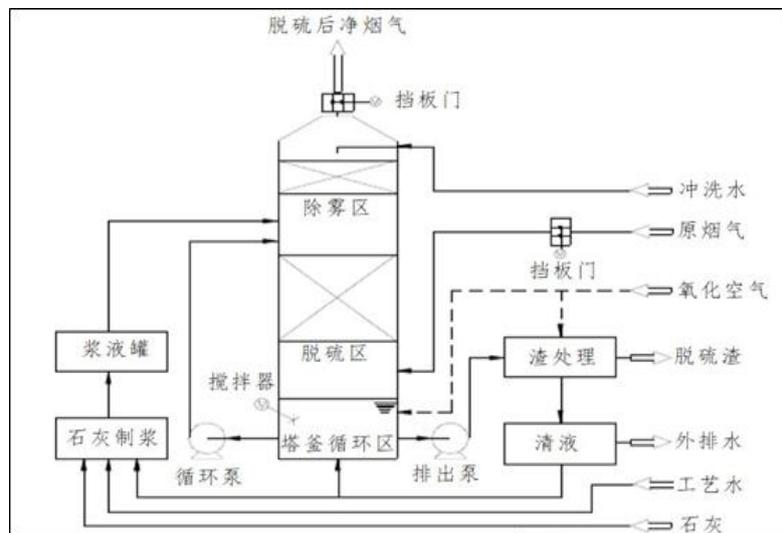


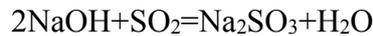
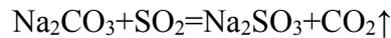
图 6-1 烟气脱硫除尘工艺流程图

### 烟气脱硫工作原理

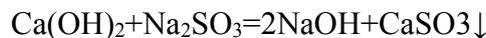
双碱法是先利用可溶性的碱性清液作为吸收剂吸收  $\text{SO}_2$ , 然后再用电石渣或石灰浆液对吸收液进行再生, 由于在吸收和吸收液处理中, 使用了两种不同类型的碱, 故称为双碱法。双碱法的明显优点是, 由于采用液相吸收, 从而不存在结垢和浆料堵塞等问题。钠——钙碱法是以  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  或  $\text{NaOH}$  溶液为第一碱吸收烟气  $\text{SO}_2$ , 然后再用石灰作为第

二碱，对吸收液进行再生。再生后的吸收液可循环使用。其主要反应为烟气中的 SO<sub>2</sub> 先溶解于吸收液中，然后离解成 H<sup>+</sup>和 HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>；使用 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 或 NaOH 液吸收烟气中的 SO<sub>2</sub>，生成 HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>与 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，反应方程式如下：主要反应原理如下：

A) 脱硫反应



B) 再生过程



存在氧气的条件下，还会发生以下反应：



在 Ca(OH)<sub>2</sub> 浆液达到过饱和状态时，NaHSO<sub>3</sub> 很快和 Ca(OH)<sub>2</sub> 反应从而稀释出 [Na<sup>+</sup>]，随后生成的 [SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>] 继续与 Ca(OH)<sub>2</sub> 反应，生成的亚硫酸钙以半水化合物形式慢慢沉淀下来，从而使得再生，吸收液恢复对 SO<sub>2</sub> 的吸收能力，循环使用。

### 脱硫工艺说明

1) 脱硫剂制备系统：由成品石灰（粒径小于 10mm（100%）的粉状石灰）手工加入石灰消化池进行消化，消化后的石灰浆液自流至再生池中进行脱硫液再生反应。

2) 烟气系统：热烟气自窑炉出来后进入吸收塔，向上流动穿过喷淋层，在此烟气被冷却到饱和温度，烟气中的 SO<sub>2</sub> 等污染物被脱硫液吸收。经过喷淋洗涤后的饱和烟气，经除雾器除去水雾后，通过烟道进入烟囱排空。

3) SO<sub>2</sub> 吸收系统：在吸收塔内，脱硫液中的氢氧化钙与从烟气中捕获的 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>、HF、HCl 等发生化学反应，生成亚硫酸钙和亚硫酸氢钙等物质。脱硫后的净烟气通过除雾器除去气流中夹带的雾滴后排出吸收塔。

4) 脱硫液循环系统与脱硫渣处理系统：泵前池的脱硫液通过循环水泵泵送到脱硫塔内与烟气接触反应后，从脱硫装置底部排出，排出的含有 CaSO<sub>4</sub>、CaSO<sub>3</sub> 及粉尘渣的混合渣浆液体进入再生池、沉淀池，与从石灰浆液池过来的石灰浆液发生再生反应，并进行脱硫副产物的沉淀，上清液流进泵前池，经沉淀后的池底渣浆清出并进行干化处理，滤液返流回泵前池，由循环水泵抽送到脱硫装置进行脱硫循环利用。

该设备总除尘效率约为 80%，二氧化硫去除效率约为 80%。

## SNCR 脱硝工艺原理介绍:

### (1) 工艺技术原理及特点

SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction), 即选择性非催化还原技术, 是不使用催化剂, 在锅炉炉膛或旋风分离筒入口适当位置喷入氨基还原剂, 将 NO<sub>x</sub> 还原为 N<sub>2</sub> 的一种脱硝技术。反应温度窗口在 800°C~1100°C 左右, 且在烟道内停留时间长, 反应充分。SNCR 技术主要使用氨水或尿素作为还原剂, 其主要反应方程如下:



### (2) SNCR 脱硝系统及工艺

SNCR 系统烟气脱硝主要包括以下四个基本过程:

- ①接受和储存还原剂;
- ②在炉窑合适位置注入稀释后的还原剂;
- ③还原剂的计量输出、与水混合稀释;
- ④还原剂与烟气混合进行脱硝反应。

### (3) 影响 SNCR 性能的因素

- ①控制系统;
- ②喷枪性能;
- ③喷枪安装方式及位置; 根据 CFD 计算流场的均匀性、烟气温度分布, 决定喷枪的布置方式。布置方式主要包括对称布置、高低布置和组合布置。
- ④还原剂停留时间。

### (4) SNCR 脱硝性能参数

- ①NSR=1.3~1.7;
- ②脱硝效率: 40%~80%;
- ③装置可用率≥98%;

SNCR 脱硝系统投资少, 系统简单, 易于实施, 脱硝效率高, 可达 40%~80%, 烟气中的 NO<sub>x</sub> 大部分被脱除。

SNCR 脱硝技术成熟可靠, 应用范围广, 运行可靠性高、稳定性强, 是目前中小锅炉烟气脱硝的主流技术。还原剂廉价易得, 有效利用率高。

本项目脱硝效率取 50%。

表 6-13 大气污染物有组织排放量核算表 (一期工程)

| 序号      | 排放口编号                | 污染物              | 核算排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率<br>(kg/h) | 年排放量(t/a) |
|---------|----------------------|------------------|--------------------------------|------------------|-----------|
| 主要排放口   |                      |                  |                                |                  |           |
| 1       | DA002 (煅烧废气烟囱)       | PM <sub>10</sub> | 0.1                            | 0.004            | 0.023     |
|         |                      | SO <sub>2</sub>  | 19.25                          | 0.77             | 4.62      |
|         |                      | NO <sub>x</sub>  | 49.17                          | 1.97             | 11.8      |
| 一般排放口   |                      |                  |                                |                  |           |
| 2       | DA001 (石灰石加工排气筒)     | PM <sub>10</sub> | 45                             | 0.03             | 0.18      |
| 3       | DA004 (活性氧化钙加工粉尘排气筒) | PM <sub>10</sub> | 60                             | 0.003            | 0.018     |
| 一般排放口合计 |                      | PM <sub>10</sub> |                                |                  | 0.198     |
| 有组织排放总计 |                      |                  |                                |                  |           |
| 有组织排放总计 |                      | PM <sub>10</sub> |                                |                  | 0.221     |
|         |                      | SO <sub>2</sub>  |                                |                  | 4.62      |
|         |                      | NO <sub>x</sub>  |                                |                  | 11.8      |

表 6-14 大气污染物无组织排放量核算表 (一期工程)

| 序号      | 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<br>(t/a) |
|---------|---------|-----|-------------|---------------------------------|------------------------------|---------------|
|         |         |     |             | 标准名称                            | 浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |               |
| 1       | 原料卸料    | 颗粒物 | 全封闭式车间      | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) | 1.0                          | 0.012         |
| 2       | 石灰石加工   | 颗粒物 | 全封闭式车间、洒水抑尘 |                                 |                              | 0.18          |
| 3       | 活性氧化钙加工 | 颗粒物 | 全封闭式车间      |                                 |                              | 0.2           |
| 4       | 原料输送系统  | 颗粒物 | 密闭输送带       |                                 |                              | 极少量           |
| 5       | 运输扬尘    | 颗粒物 | 路面清扫、洒水     |                                 |                              | 1.242         |
| 无组织排放总计 |         |     | 颗粒物         |                                 |                              | 1.634         |

表 6-14 大气污染物有组织排放量核算表 (两期工程)

| 序号    | 排放口编号                 | 污染物              | 核算排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率<br>(kg/h) | 年排放量(t/a) |
|-------|-----------------------|------------------|--------------------------------|------------------|-----------|
| 主要排放口 |                       |                  |                                |                  |           |
| 1     | DA002 及 DA003 的等效烟囱 ( | PM <sub>10</sub> | 0.19                           | 0.008            | 0.046     |

|         |                      |                  |       |       |       |
|---------|----------------------|------------------|-------|-------|-------|
|         | 煅烧废气烟囱)              | SO <sub>2</sub>  | 38.5  | 1.54  | 9.24  |
|         |                      | NO <sub>x</sub>  | 98.33 | 3.93  | 23.6  |
| 一般排放口   |                      |                  |       |       |       |
| 2       | DA001 (石灰石加工排气筒)     | PM <sub>10</sub> | 0.89  | 0.005 | 0.032 |
| 3       | DA004 (活性氧化钙加工粉尘排气筒) | PM <sub>10</sub> | 1.2   | 0.006 | 0.036 |
| 一般排放口合计 |                      | PM <sub>10</sub> |       |       | 0.068 |
| 有组织排放总计 |                      |                  |       |       |       |
| 有组织排放总计 |                      | PM <sub>10</sub> |       |       | 0.114 |
|         |                      | SO <sub>2</sub>  |       |       | 9.24  |
|         |                      | NO <sub>x</sub>  |       |       | 23.6  |

**表 6-15 大气污染物无组织排放量核算表 (两期工程)**

| 序号      | 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 (mg/m <sup>3</sup> ) |            |
| 1       | 原料卸料    | 颗粒物 | 全封闭式车间      | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) | 1.0                       | 0.025      |
| 2       | 石灰石加工   | 颗粒物 | 全封闭式车间、洒水抑尘 |                                 |                           | 0.36       |
| 3       | 活性氧化钙加工 | 颗粒物 | 全封闭式车间      |                                 |                           | 0.4        |
| 4       | 原料输送系统  | 颗粒物 | 密闭输送带       |                                 |                           | 极少量        |
| 5       | 运输扬尘    | 颗粒物 | 路面清扫、洒水     |                                 |                           | 2.484      |
| 无组织排放总计 |         |     | 颗粒物         |                                 |                           | 3.269      |

## 2 水环境影响分析

### 地表水评价等级判定:

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中评价等级要求, 水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级详见表 6-16。

**表 6-16 水污染影响型建设项目评价等级判定**

| 评价等级 | 判定依据 |  |
|------|------|--|
|      | 排放方式 | 废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲) |
| 一级   | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000                             |
| 二级   | 直接排放 | 其他   |

|      |      |                |
|------|------|----------------|
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000 |
| 三级 B | 间接排放 | —              |

本项目的废水为生活污水、初期雨水和脱硫废水。初期雨水经厂区内雨水导流设施收集排入雨水收集池（总容积为 25m<sup>3</sup> 的池体），经沉淀处理后用于厂区绿化、降尘；脱硫废水经石灰水沉淀后，可循环使用，定期补充烧碱和水，循环水量为 10m<sup>3</sup>/次，不外排；生活污水经一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后，用于周边农田施肥，综合消纳。本项目二期工程不新增员工，生活污水不会增加；二期工程不新增占地，初期雨水量不变；脱硫水循环量增大一倍，变为 20m<sup>3</sup>/次。

因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 6-16 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类                                       | 排放去向          | 排放规律                     | 污染治理设施   |           |          | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|------|---|---------------|--------------------------|----------|-----------|----------|-------|-------------|-------|
|    |      |   |               |                          | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称  | 污染治理设施工艺 |       |             |       |
| 1  | 生活污水 | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N | 用于周边农田施肥，综合消纳 | 连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW001    | 一体化污水处理设施 | 生物接触氧化法  | /     | /           | 不设置排放 |
| 2  | 初期雨水 | SS  | 厂区绿化、洒水抑尘     | 不外排                      | /        | /         | /        | /     | /           | 不设置排放 |

**废水收集管道和沉淀池防渗要求：**

防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动与被动防渗相结合，以及分区防控的设计原则。主动防渗措施即源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、控制等方面采取相应措施，防止污染物泄漏；被动防渗措施即末端防渗措施，当污染物发生泄漏后，采取相应措施防止污染物进入地下。

本评价主要对源头控制措施，即废水收集管道和沉淀池防渗要求。沉淀池防渗可以结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例量为 3：7，将地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数最高可小于 1×10<sup>-9</sup>~1×10<sup>-11</sup>cm/s（《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个沉淀池各部分防渗系数均

能够满足  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，若有问题及时整改。

### 3 声环境影响分析

#### 3.1 评价工作等级及评价范围

##### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中关于声环境评价工作等级的划分原则，结合拟建工程所在区域环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为三级。具体评定过程见表 6-17。

表 6-17 声环境影响评价工作等级划分表

| 项目所在区域环境功能区划    | GB3096-2008 中 3 类声功能区  |
|-----------------|--|
| HJ2.4-2009 划分原则 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价 |
| 受影响人口           | 建设项目位于沅江市，周边用地均为工业用地，敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，受影响人口不大   |
| 评价等级            | 三级   |

##### (2) 评价范围

拟建项目声环境评价范围为厂界线向外 200m 范围。

#### 3.2 声环境影响预测与评价

##### (1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的相关要求，评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应功能区标准。

##### (2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，本次评价采用下述噪声预测模式：

##### ① 室外声源

I、预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

$$L_p(r) = L_w - D_C - A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$ ，则相同方向预测点的倍频带声

压级利用下式进行计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

### ②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left[ \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级  $L_{P1i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级  $L_{P2i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级  $L_{P2}(T)$  换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级  $L_W$ ，dB(A)：

$$L_{WA} = L_{P2}(T) + \lg S$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

### ③噪声贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

### ④噪声预测值的计算

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

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)；

⑤户外声传播衰减公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

⑥点声源的几何发散衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)。

(3) 预测源强及参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测只考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

预测噪声源强及参数见表 6-18。

表 6-18 项目主要噪声源源强

| 设备名称   | 扩建后（一期） | 扩建后（二期） | 产生源强 dB (A) | 排放方式 | 防治措施      |
|--------|---------|---------|-------------|------|-----------|
| 鄂式破碎机  | 1       | 2       | 90          | 连续   | 厂房隔声、基础减振 |
| 筛分机    | 1       | 2       | 90          | 连续   |           |
| 提升机    | 1       | 2       | 90          | 连续   |           |
| 自动布料机  | 1       | 2       | 80          | 连续   |           |
| 圆盘出灰机  | 1       | 2       | 80          | 连续   |           |
| 反击式破碎机 | 1       | 2       | 80          | 连续   |           |
| 雷蒙磨粉机  | 1       | 2       | 80          | 连续   |           |
| 皮带输送机  | 6       | 10      | 90          | 连续   |           |
| 鼓风机    | 1       | 2       | 95          | 连续   |           |
| 引风机    | 5       | 6       | 95          | 连续   |           |

(4) 噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

a、建设单位应按照工业设备安装的有关规定，对设备进行安装；生产车间设置隔声门窗，设备关键部位设置隔声罩，生产设备底座固定并垫橡胶垫；

b、选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。排风处安装消声器。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪

声设备，采用隔声罩。降低风机、空气压缩机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

c、按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。

d、确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

#### (5) 声环境影响预测及评价

拟建项目高噪声源主要为生产车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备均布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取了隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，本项目两期工程建成后的厂界噪声预测详见表 6-19。

**表 6-19 拟建项目厂界噪声预测结果 单位:dB(A)**

| 预测结果 |    | 预测点   |       |       |       | 标准限值 | 达标情况 |
|------|----|-------|-------|-------|-------|------|------|
|      |    | 厂界西侧  | 厂界南侧  | 厂界东侧  | 厂界北侧  |      |      |
| 贡献值  | 昼间 | 33.15 | 42.50 | 47.74 | 35.41 | 65   | 达标   |
|      | 夜间 | 0     | 0     | 0     | 0     | 55   | 达标   |

由表 6-19 预测结果可知，厂界四周噪声的昼间、夜间贡献值为 46.41~59.51dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。本项目位于工业园区，周围均为工业用地，在运营期间不会出现噪声扰民现象。

## 4 固体废弃物环境影响分析

本项目营运期固体废弃物主要为润滑油废包装桶以及废润滑油等危险废物，石灰石粉及小粒径石灰石、活性氧化钙粉、窑灰、雨水收集池沉渣以及脱硫废水沉淀池沉渣等一般废物以及生活垃圾。

### 4.1 一般固体废弃物

本项目的石灰石粉及小粒径石灰石、活性氧化钙粉、窑灰、雨水收集池沉渣以及脱硫废水沉淀池沉渣均属于一般工业固体废物，建设单位按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)的相关要求在厂区东北侧建立面积约为 100m<sup>2</sup>的固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临

时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入。建议在厂区南侧设置垃圾收集箱，生活垃圾统一收集后交由环卫部门负责清运处置；活性氧化钙粉可存放于成品库；石灰石粉、小粒径石灰石、雨水收集池沉渣、窑灰和脱硫除尘水沉淀池渣作为建筑材料外售。

## 4.2 危险废物

要求本项目于厂区东南侧建设危废暂存间，建筑面积约为 20m<sup>2</sup>。根据《国家危险废物名录》（2021 年）内容，项目生产过程中产生：①润滑油的废弃包装物属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08）；②废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-214-08）。

危废的贮存、处置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求进行设计：

（1）合理设置不渗漏间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙角或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离；其他一般固体废物应分类存放，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，防治雨水径流进入堆场、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给排水设施及堵截泄漏的裙角；实际的渗滤液及泄漏液应通过隔油沉淀池处理后排放。

（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，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。

本项目危险废物在运输方面，应根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定严格遵守：

（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，并加盖公司公章。

（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，了解所运输危险化学品的性质、危害特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

（3）危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄露等情况时，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。

(4) 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。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规定，采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

## 5 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），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见表 6-20。

表 6-20 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征   |
|------|---|
| 敏感   | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区                                     |
| 较敏感  | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a |
| 不敏感  | 上述地区之外的其他地区   |

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 可知，“石灰和石膏制造”属地下水环境影响评价IV类项目，确定本项目不需晶型地下水评价。

## 6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目的项目类别属于III类；项目占地面积为 3333.33m<sup>2</sup>（约 0.33hm<sup>2</sup>）<5hm<sup>2</sup>，周边环境敏感程度属于不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）关于评价工作等级确定的有关规定，确定本项目土壤环境评价等级为“-”，不需开展土壤环境影响评价工作。

## 7 道路运输环境影响及措施分析

本项目加工生产出来的成品及原辅材料运输过程中对环境的影响包括运输扬尘和噪

声影响。

### (1) 运输扬尘影响分析

由于运输过程中不可避免会有碎石的跑冒现象，受过往车辆车轮的碾压形成细小的尘土，以及路面材料的破碎受碾压、摩擦等作用也会形成扬尘，这些扬尘在运输车辆过往期间被车轮及周边流动空气带起形成扬尘影响沿路空气环境。路面扬尘属于开放不连续性产尘，产尘点多而不固定、涉及面大，属于具有阵发产尘性质的尘源，通常只有在汽车行驶时才产生浓度较大的扬尘。

为减轻项目运输扬尘对沿线居民点的影响，评价要求采取如下运输扬尘控制措施：

①禁止超载、超速，运输车辆必须采用全封闭车厢，以避免运输物料洒落，减小扬尘产生量；

②运输车辆经过人口密集区时，应减慢速度，降低扬尘污染。

### (2) 运输噪声影响分析

本项目运输车辆均是大型车辆，车辆行驶时噪声明显，必然会对沿线居民点产生一定的影响，评价要求采取如下控制措施：

①合理安排运输时间，尽量减少居民午休期间运输次数，夜间不运输，避免夜间行车扰民；

②通过采取加强对运输车辆的管理，在距敏感点较近的路段减速行驶、禁止鸣笛。

综上所述，项目运输过程中产生的扬尘及噪声会对道路两侧居民产生一定程度影响，在采取相应的防治措施后，运输扬尘及噪声对沿线居民影响较小。

## (三) “以新带老” 整改措施分析

现有工程整改措施见下表。

表 6-21 现有工程整改措施一览表

| 项目 | 污染源或建设情况 | 现有防治措施                            | 需要补充的防治措施   |
|----|----------|-----------------------------------|---|
| 废气 | 原料卸料粉尘   | 原料卸料粉尘原料库内无组织排放                   | 原料库改造为全封闭式，库内安装移动式喷淋器   |
|    | 石灰石加工粉尘  | 石灰石加工粉尘经集尘罩收集引至布袋除尘器处理后，车间内无组织排放  | 现有车间改造为全封闭式，出料口设置集尘罩，粉尘引至布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA001）排放                      |
|    | 煅烧废气     | 煅烧废气由集气罩引至脱硫除尘塔处理后，通过一根 15m 高烟囱排放 | 煅烧废气经 1 套 SNCR 脱硝装置+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统双碱湿法脱硫除尘系统处理后，通过一根 15m 高烟囱（DA002）排放 |
|    | 活性氧化钙    | 活性氧化钙加工粉尘，车间内无                    | 现有车间改造为全封闭式，粉尘经集尘   |

|    |        |                        |                                   |
|----|--------|------------------------|-----------------------------------|
|    | 加工粉尘   | 组织排放                   | 罩+布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高排气筒排放        |
|    | 产品输送粉尘 | 产品输送过程为露天输送，产生的粉尘无组织排放 | 输送机改造为全封闭式                        |
| 废水 | 生活污水   | 经化粪池处理后，用于周边农地做农肥，不外排  | 生活污水改为由一体化污水处理设施处理后，用于周边农田施肥，综合消纳 |

#### (四) 环境风险分析

##### 1 评价依据

本项目主要化学品为烧碱、尿素和危险固体废物，对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表2中危险化学品类别及临界量，危险固体废物临界值为2500t，本项目危险废物最大储量为0.06t，即危险物质Q值=0.000024<1时，该项目环境风险潜势为I级，可开展简单分析。

##### 2 环境保护目标分布情况

本项目环境敏感目标分布情况详见2-1。

##### 3 环境风险识别

###### (1) 物质危险性识别

项目危险固体废物涉及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表2中的急性毒性，存放于危废暂存间。

###### (2) 生产系统危险性识别

本项目环境风险设施主要有废气处理设施、废水处理设施以及危废暂存间。

###### (3) 环境风险类型及危害分析

本项目可能的风险类型有泄漏及事故排放等。

###### (4) 事故影响途径

危废在泄漏时，如果能及时对泄漏的物料进行收集，则可避免对环境造成污染，如果收集不及时，泄漏物料部分随地表径流进入地表水体，甚至会渗透进入土壤和地下水环境造成污染。

废气处理设施事故情况下，废气超标外排进入大气环境，影响周边大气环境。

废水处理设施事故情况下，废水超标排放可能会顺和周边农田沟渠影响附近地表水，或渗透土壤进入地下水，对周边土壤和地下水环境造成污染。

##### 4 环境风险分析

###### (1) 大气环境风险分析

废气处理设施设备故障管道出现裂隙、连接处不紧密、管理不善时，可能导致颗粒

物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>非正常排放，会对周边的大气环境和周围大气环境风险受体造成一定的影响。

#### (2) 地表水环境风险分析

本项目初期雨水收集池如发生沟渠堵塞、池体过满溢出等突发事件，会造成初期雨水泄漏，初期雨水顺着周边农田沟渠泄漏至附近地表水，会使得河流水质指标恶化，但因为初期雨水量不大，溢出至地表水体后，影响持续时间不长，会随时间推移影响逐步减轻。

#### (3) 地下水环境风险分析

本项目的危险废物均放置于危废暂存间库，其地面均已进行防渗处理，并设置能有效容纳泄漏危险废物的防流失托盘，当危险废物泄漏后被托盘收集不会泄漏暂存间外，厂内危险废物环境风险可控。

### 5 环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 风险防范措施

建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合厂区具体情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

#### (2) 总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

#### (3) 废气事故风险防范措施

加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

#### (4) 固废事故风险防范措施

本项目各种固废分类收集、存放，临时存放室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用，危险固废委托有资质的单位处置，固废

实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。

为避免危废对环境的危害，建议采用以下措施：在收集过程中要根据危险废物的性质进行收集和临时贮存。厂内应设置专门的废物贮存室、以便贮存不能及时送出处理的固废，避免在露天堆放中产生的泄漏、渗透、蒸发、雨水淋溶以及大风吹扬等产生二次污染；危险废物有单独的贮存室、贮存罐，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留 100mm 以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损。固体废物的临时堆场必须严格按照国家标准设置。运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

## 6 突发环境事故应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设项目必须制订突发环境事件应急预案。

## 7 分析结论

综上所述，本项目涉及的危险物质属于有毒物质。化学品发生泄漏时，会对周边地下水 and 土壤造成污染，但不会对厂界外人群造成生命威胁，在采取一系列风险防范措施后，可将事故率降至最低，同时生产中应杜绝该项事故的发生。通过以上风险防范措施的设立，可以较为有效的最大限度防范风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接收水平。

本项目环境风险简单分析内容表见表 6-22。

表 6-22 本项目环境风险简单分析内容表

|                          |   |                |        |               |
|--------------------------|---|----------------|--------|---------------|
| 建设项目名称                   | 益阳市金龙建材化工有限公司年产20万吨活性氧化钙改扩建项目   |                |        |               |
| 建设地点                     | (湖南)省   | (桃江)市          | (灰山港)镇 |               |
| 地理坐标                     | 经度  | E112°16'16.89" | 纬度     | N28°16'47.96" |
| 主要危险物质分布                 | 危险废物为有毒物质，主要暂存于危废暂存间内   |                |        |               |
| 环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等) | ①大气环境风险分析：当废气发生事故排放时，废气中的颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 会对周围大气造成污染。<br>②地表水环境风险分析：当发生沟渠堵塞、池体过满溢出等事故时，初期雨水顺农田沟渠泄漏至附近地表水。<br>③地下水环境风险分析：储存不当、人为破坏、操作不当，会导致液态危险废物泄漏，固态危险废物洒落、掉落。 |                |        |               |

|   |   |
|---|---|
| <b>风险防范措施要求</b>   | ①组建安全环保管理机构；<br>②完善总图布置和建筑安全防范措施；<br>③按规范对危险废物储存、运输中防范措施；<br>④加强废气处理设施的维护，定期维护检修；<br>⑤加强废水处理设备的维护，设置事故应急池；<br>⑥规范设置固废堆场；<br>编制突发环境事件应急预案。 |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：<br>由于本项目危险物质Q值=0.000024<1时，该项目环境风险潜势为I级，可开展简单分析。 |   |

## （五）环境管理与监测

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物总量控制和污染预防的有效保证。项目除按照本报告表提出的各项污染防治措施进行治理的同时，还需要根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法规的要求加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现施工、运行期间中存在的问题，尽快采取处理措施，减少和避免污染和损失。通过加强管理和环境监测工作，指导项目规范建设和使用。

### 1 环境管理

#### 1.1 环境管理机构与职责

企业应根据《建设项目环境保护设计规定》，在企业内部设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环境保护工作。

本项目建设单位拟设置环境管理机构来开展企业环保工作，实行主要领导负责制，由总经理直接领导，委托有资质环境监测单位定期对废水、废气、噪声等进行常规监测，利用监测数据定期汇报污染物排放与治理情况表，与当地环保部门通力协作，共同搞好厂区环保工作。根据国家、行业、省市环境保护主管部门的法律、法规和方针、政策要求，对环境管理机构提出的主要职责是：

（1）贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识；

（2）完成上级部门交给及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部门及环境监测部门的工作；

（3）建立健全环境保护管理制度，做好有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告；进行全厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

（4）制定并加强项目各污染治理设施操作规范和操作规程学习，建立各污染源监

测制度，按主管环保部门的要求，定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

(5) 负责检查各污染治理设施运行情况，发现问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的缘由，协助有关部门解决问题，处理好由环境问题带来的纠纷等。

## 1.2 环境管理工作要点

本项目的环境管理工作应做到以下几点：

### (1) 投产前期

- ①落实项目各项环保投资，使各项治理措施达到设计要求。
- ②按要求编制企业突发环境事件应急预案，报地方环保行政主管部门备案。
- ③自主或委托有资质的单位编制环保设施竣工验收报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

④向当地主管环保部门进行排污申报登记，取得排污许可证方可正式投产运行。

### (2) 正式投产后

- ①宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。
- ②建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运行期环保措施的有效实施。
- ③编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。
- ④开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。
- ⑤建立监测台帐和档案，对厂内各类固体废物，尤其是危险固废，应做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。
- ⑥制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。
- ⑦制定厂区各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。
- ⑧为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

### (3) 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，每天做好运行记录并归档，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施：做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度：定期对环境保护设施进行维护和保养，并做好保养日期及内容等相关记录，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生：加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

#### （4）排污口规范化管理

根据《环境保护图形标志—排污口（源）》和《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废弃物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。

##### ①废水排放口

废水排放口按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）设置采样点。

##### ②废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《固定污染源废气监测技术规范》便于采样、监测的要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置；废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

##### ③固体废物储存场

一般工业固体废弃物和办公垃圾设置专用堆放场，采取防止二次扬尘措施；应在其边界主要路口设置标志牌。

危险废物应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）中相关技术要求进行管理，管理要求如下：

1、加强固废在厂内的转运管理，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

2、定期对一般固废暂存库及危险废物暂存库进行检查，发现破损，应及时进行修理。

3、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，并对各类固废分类堆存。

4、危险废物的容器和包装物必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)所示标签设置危险废物识别标志。

5、按照危险废物特性分类进行收集、贮存，危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)。

6、加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

7、在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

8、转移危险废物应按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。

9、与有危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

10、危险废物贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。

11、企业相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存的工作人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

## 2 监测计划

为切实落实项目建成投产后废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监督各项污染防治措施的运行状况。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ 1121-2020)中相关要求，本项目环境监测计划表见表 6-23~24。

**表 6-23 环境监测计划表(一期工程)**

| 监测内容  | 监测点位              | 污染物指标         | 最低监测频次 |
|-------|-------------------|---------------|--------|
| 有组织废气 | DA001 石灰石加工粉尘排气筒  | 颗粒物           | 1次/年   |
|       | DA002 煅烧废气烟囱      | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 1次/年   |
|       | DA004 活性氧化钙加工粉尘排气 | 颗粒物           | 1次/年   |

|       |        |           |                 |
|-------|--------|-----------|-----------------|
|       | 筒      |           |                 |
| 无组织废气 | 车间厂房附近 | 颗粒物       | 1次/半年           |
|       | 企业厂界   | 颗粒物       | 1次/半年           |
| 噪声    | 厂界四周   | 等效连续 A 声级 | 1次/年<br>昼夜各 1 次 |

**表 6-24 环境监测计划表（二期工程）**

| 监测内容  | 监测点位               | 污染物指标         | 最低监测频次          |
|-------|--------------------|---------------|-----------------|
| 有组织废气 | DA001 石灰石加工粉尘排气筒   | 颗粒物           | 1次/年            |
|       | DA002 石灰窑废气烟囱      | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 1次/年            |
|       | DA003 石灰窑废气烟囱      | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 1次/年            |
|       | DA004 活性氧化钙加工粉尘排气筒 | 颗粒物           | 1次/年            |
| 无组织废气 | 车间厂房附近             | 颗粒物           | 1次/半年           |
|       | 企业厂界               | 颗粒物           | 1次/半年           |
| 噪声    | 厂界四周               | 等效连续 A 声级     | 1次/年<br>昼夜各 1 次 |

#### 4 排污许可证制度

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）文，本项目不属水环境重点排污单位名录；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为“二十五、非金属矿物制品业 30”中的“石膏、水泥制品及类似制品制造 302”，中简化管理（石灰和石膏制造），为实施简化管理的行业，建设单位应当在启动生产设施或者在实际排污之前参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121-2020）申领排污许可证。

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、国家环保部“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评〔2017〕84号）文等相关要求，本项目与排污许可衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本环评及审批文件的要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。

（2）在核发排污许可证时应严格核定排污口位置和数量、以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

（3）项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法

规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

(4) 排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

(5) 环境影响报告表经批准后发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。

## （六）竣工验收及环保投资

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、结论和所公开的信息的真实性、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 6-3。

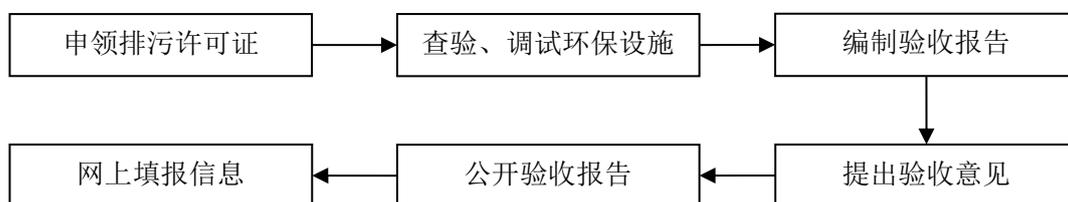


图 6-3 验收流程图

验收程序简述及相关要求

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

根据建设项目污染源产生及排放情况和污染防治措施，提出本项目环境保护设施竣工验收及环保投资内容一览表 6-25~26。本项目环保投资 165 万元，占总投资的 5.25%。

**表 6-25 建设项目竣工验收及环保投资一览表（一期）**

| 类型 | 污染物来源           | 验收因子   | 防治措施  | 环保投资<br>(万元) | 验收执行标准  |
|----|-----------------|--|---|--------------|---|
| 废气 | 原料卸料            | 颗粒物  | 全封闭式车间、移动式喷淋器                               | 10           | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准及无组织排放监测浓度限值标准                    |
|    | 石灰石加工           |  | 全封闭式车间、集尘罩+布袋除尘器+一根 15m 高排气筒                | 15           |   |
|    | 活性氧化钙破碎磨粉       |  | 全封闭式车间、集尘罩+布袋除尘器+一根 15m 高排气筒                | 15           |   |
|    | 产品输送            |  | 全密闭式输送带                                     | 5            |   |
|    | 运输              |  | 道路硬化，路面清扫、洒水                                | 3            |   |
|    | 石灰窑             | NO <sub>x</sub>                                | SNCR 脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统+一根 15m 高烟囱 | 50           | 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 中石灰窑烟(粉)尘浓度排放限值及表 4 中二氧化硫燃煤(油)炉窑排放浓度限值 |
|    | SO <sub>2</sub> |  |   |              |   |
| 废  | 生活污水            | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N | 一体化污水处理设施                                   | 10           | 用于周边农田施肥，综合消纳   |

|      |      |  |                    |        |   |
|------|------|--|--------------------|--------|---|
| 水    | 初期雨水 | SS   | 雨水收集池              | 依托现有工程 | 沉淀后用于厂区绿化、降尘                                  |
|      | 脱硫废水 | SS   | 沉淀池                | 依托现有工程 | 加入石灰水沉淀后,循环使用,定期补烧碱                           |
| 噪声   | 设备噪声 | LAeq   | 选用低噪声设备,加强设备的保养与检修 | 1      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类标准要求       |
| 固体废物 | 一般固废 | 设垃圾收集箱,生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运;石灰石粉及小粒径石灰石、雨水收集池沉渣、窑灰和脱硫除尘水沉淀池渣可作为建筑材料外售;活性氧化钙粉可存放于成品库;固废暂存间(厂区东北侧,建筑面积约100m <sup>2</sup> ) |                    | 依托现有工程 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及2013修改单 |
|      | 危险固废 | 建有专门的危废暂存间(厂区东南侧,建筑面积约20m <sup>2</sup> ),危险废物委托有危废处理资质单位进行处理   |                    | 1      | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单          |
| 合计   |      | /  | /                  | 110    | /   |

表 6-26 建设项目竣工验收及环保投资一览表(二期)

| 类型 | 污染物来源   | 验收因子   | 防治措施             | 环保投资(万元)                                     | 验收执行标准  |
|----|---------|--|------------------|--|---|
| 废气 | 原料卸料    | 颗粒物  | 依托一期工程           | /  | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中二级标准及无组织排放监测浓度限值标准 |
|    | 石灰石加工   |  | 新增一个集尘罩,其他依托一期工程 | 1  |   |
|    | 活性氧化钙加工 |  | 新增一个集尘罩,其他依托一期工程 | 1  |   |
|    | 产品输送    |  | 全封闭式输送带          | 1  |   |
|    | 运输      |  | 路面清扫、洒水          | 1  |   |
|    |         | 石灰窑  | NO <sub>x</sub>  | 新增一套SNCR脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统+一根15m高烟囱 | 50  |
|    |         | SO <sub>2</sub>                                |                  |  |   |
|    |         | 颗粒物  |                  |  |   |
| 废水 | 生活污水    | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N | 一体化污水处理设施        | 依托现有工程                                       | 用于周边农田施肥,综合消纳                                     |
|    | 初期雨水    | SS   | 雨水收集池            | 依托现有工程                                       | 沉淀后用于厂区绿化、降尘                                      |
|    | 脱硫废水    | SS   | 沉淀池              | 依托现有工程                                       | 加入石灰水沉淀后,循环使用,定期补烧碱                               |

|      |      |  |                    |        |   |
|------|------|--|--------------------|--------|---|
| 噪声   | 设备噪声 | LAeq   | 选用低噪声设备，加强设备的保养与检修 | 1      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类标准要求       |
| 固体废物 | 一般固废 | 设垃圾收集箱，生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；石灰石粉及小粒径石灰石、雨水收集池沉渣、窑灰和脱硫除尘水沉淀池渣可作为建筑材料外售；活性氧化钙粉可存放于成品库；固废暂存间（厂区东北侧，建筑面积约100m <sup>2</sup> ） |                    | 依托现有工程 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及2013修改单 |
|      | 危险固废 | 建有专门的危废暂存间（厂区东南侧，建筑面积约20m <sup>2</sup> ），危险废物委托有危废处理资质单位进行处理   |                    | 依托现有工程 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单          |
| 合计   |      | /  | /                  | 55     | /   |

## 七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果

| 内容<br>类型              | 排放源<br>(编号) | 污染物名称                                | 防治措施   | 预期治理效果   |
|-----------------------|-------------|--------------------------------------|--|--|
| 大气<br>污染<br>物<br>(一期) | 原料卸料        | 颗粒物                                  | 全封闭式车间、移动式喷淋器                                    | 达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中二级标准及无组织排放监测浓度限值标准  |
|                       | 石灰石加工       |                                      | 全封闭式车间、集尘罩+布袋除尘器+一根 15m 高排气筒                     |  |
|                       | 活性氧化钙加工     |                                      | 全封闭式车间、集尘罩+布袋除尘器+一根 15m 高排气筒                     |  |
|                       | 产品输送        |                                      | 全密闭式输送带  |  |
|                       | 运输          |                                      | 道路硬化, 路面清扫、洒水                                    |  |
|                       | 石灰窑         | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | SNCR 脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统+一根 15m 高排气筒     | 颗粒物及 SO <sub>2</sub> 达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中石灰窑烟(粉)尘浓度排放限值及表 4 中二氧化硫燃煤(油)炉窑排放浓度限值, NO <sub>x</sub> 达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中二级标准 |
| 大气<br>污染<br>物<br>(二期) | 原料卸料        | 颗粒物                                  | 依托一期工程   | 达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中二级标准及无组织排放监测浓度限值标准  |
|                       | 石灰石加工       |                                      | 新增一个集尘罩, 其他依托一期工程                                |  |
|                       | 活性氧化钙加工     |                                      | 新增一个集尘罩, 其他依托一期工程                                |  |
|                       | 产品输送        |                                      | 全密闭式输送带  |  |
|                       | 运输          |                                      | 路面清扫、洒水  |  |
|                       | 石灰窑         | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 新增一套 SNCR 脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统+一根 15m 高烟囱 | 颗粒物及 SO <sub>2</sub> 达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中石灰窑烟(粉)尘浓度排放限值及表 4 中二氧化硫燃煤(油)炉窑排放浓度限值, NO <sub>x</sub> 达到《大气污染物综合排放标准》(GB                      |

|  |   |   |                |                       |
|--|---|---|----------------|-----------------------|
|  |   |   |                | 16297-1996)表 2 中二级标准  |
| 水污染物<br>(一期)   | 生活污水  | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N        | 一体化污水处理设施      | 用于周边农田施肥, 综合消纳        |
|  | 初期雨水  | SS  | 雨水收集池          | 沉淀后用于厂区绿化、降尘          |
|  | 脱硫废水  | SS  | 沉淀池            | 加入石灰水沉淀后, 循环使用, 定期补烧碱 |
| 水污染物<br>(二期)   | 生活污水  | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N        | 依托一期工程         | 用于周边农田施肥, 综合消纳        |
|  | 初期雨水  | SS  | 依托一期工程         | 沉淀后用于厂区绿化、降尘          |
|  | 脱硫废水  | SS  | 依托一期工程         | 加入石灰水沉淀后, 循环使用, 定期补烧碱 |
| 固体废物   | 一般固体废物  | 员工生活垃圾  | 统一收集后由环卫部门统一处理 | 减量化、资源化、无害化, 对环境基本无影响 |
|  |   | 石灰石粉及小粒径石灰石、雨水收集池沉渣、窑灰和脱硫除尘水沉淀池渣可作为建筑材料外售; 石灰粉可存放于成品库 |                |                       |
|  | 危险废物  | 润滑油的废弃包装物以及废润滑油, 收集后暂存于危废暂存库, 委托危废处理单位进行无害化处理         |                |                       |
| 噪声   | 项目停车位处设置应设置禁止鸣笛的标志; 采用低噪声设备、隔振、消声、隔音、合理布局等措施, 加强场区绿化。 |   |                |                       |
| <p><b>生态保护措施及预期效果</b></p> <p>项目营运期, 增加场区绿化面积, 绿化以树、灌草等相结合的形式, 起到降噪、净化空气和美化环境的作用。</p> |   |   |                |                       |

## 八、项目建设可行性分析

### (一) 产业政策分析

本项目属于 C3012 石灰和石膏制造, 根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》, 本项目不属于国家产业政策限制类生产项目和淘汰类中煅烧石灰土窑和石灰土立窑生产项目, 且符合国家有关法律、法规和政策规定, 属于允许类, 符合国家产业政策。

综上所述, 本项目符合国家和地方相关产业政策要求。

### (二) 相关政策符合性分析

#### 1 项目与《湖南省大气污染防治条例》符合性分析

表 8-1 与《湖南省大气污染防治条例》符合性分析

| 序号 | 相关要求  | 符合性  |
|----|---|--|
| 1  | <p>第五条 企业和其他生产经营者应当保障必要的环境保护投入, 采用有效的大气污染防治技术, 防止、减少生产经营对大气造成的污染, 并依法承担相关法律责任。</p> <p>其他单位和个人应当采取有效措施, 防止、减少工作、生活等活动对大气造成的污染, 共同改善大气环境质量。</p> | <p>本项目所有产尘工序均在封闭的厂房内进行, 并采取道路硬化、地面清扫、原料与产品均封闭存放、物料皮带输送采用全密闭等有效措施最大限度减少粉尘的产生与排放, 防止、减少生产过程对大气造成的污染,</p> |

#### 2 项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相符性分析

表 8-2 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相符性分析

| 序号 | 相关要求  | 符合性  |
|----|---|--|
| 1  | <p>一、总体要求</p> <p>(二) 指标要求</p> <p>1. 有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉窑, 严格按行业排放标准执行, 已发放排污许可证的, 应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑, 待地方标准出台后执行, 现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造。</p> | <p>本项目两期工程颗粒物有组织排放浓度为 2.28mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 有组织排放浓度为 38.5mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 有组织排放浓度为 98.33mg/m<sup>3</sup>, 均可满足排放限值要求。</p> |
| 2  | <p>2. 无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产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, 产尘点击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、</p>  | <p>本项目加工车间均为全封闭式车间; 物料输送采取全密闭式皮带输送机; 原料库以及块状成品库采用全封闭式仓库储存, 粉状成品储存于筒仓中。</p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | 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输送。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 |  |
| 3 | 二、工作措施<br>(三) 分行业实施污染深度治理<br>8.石灰行业。石灰行业石灰窑应配备高效除尘设施，二氧化硫不能达标排放的应配备脱硫设施。  | 本项目煅烧废气经1套SNCR脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统处理后，通过一根15m高烟囱(DA002)排放 |

### (三) 选址合理性分析

#### (1) 地理位置及基础设施

本项目位于桃江县灰山港镇万功塘村荔枝塘组，交通较为便利。项目所在地供电、供水、交通等基础设施比较完善。

#### (2) 用地性质及规划符合性

本项目位于桃江县灰山港镇万功塘村荔枝塘组，项目用地位于湖南桃江灰山港工业集中区内。《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响评价报告书》已于2013年取得了湖南省环境保护厅的批复（湘环评[2013]号）。

**表 8-3 与《关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》相符性分析**

| 序号 | 相关要求  | 符合性  |
|----|---|--|
| 1  | 湖南桃江灰山港工业集中区选址在桃江县灰山港镇城区以西，其规划四至范围西至志溪河，北至花明路，东至十路以东340米，南至纬十路以南750米  | 本项目所在地位于桃江县灰山港镇万功塘村荔枝塘组，项目地理坐标为：112°16'16.89"E，28°16'47.96"N，属于园区范围内 |
| 2  | 产业规划以建材、稀土材料回收利用产业为主导，辅以发展装备制造产业  | 本项目属于建材产业，符合产业规划   |
| 3  | 集中区西向靠近灰山港镇镇区部分设置生产防护绿地，控制在S206道路两侧新建对噪声敏感的建筑，在居住区与工业企业之间、二类工业用地与其它用地之间分别设置不低于50m的绿化防护隔离带，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。   | 本项目位于工业区内部，不需要设置绿化防护隔离带  |
| 4  | 集中区后续建设中应限值引进气型污染企业，建设集中区清洁生产管理考核机制，对各企业工艺废气产生的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。 | 本项目各废气产生节点均配置有相应的废气处理设施，废气经处理后，均可达相应的排放标准排放                          |

### (3) 环境容量

按照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级评价标准,项目所在地环境空气质量各常规监测因子中PM<sub>2.5</sub>指标超标,其他因子均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值,为不达标区;按照《地表水环境质量标准》(GB 38378-2002),项目区地表水志溪河满足III类水标准要求;项目厂界声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)昼夜间的3类区标准。因此,本项目与环境容量相符。

### (4) 达标排放

本项目产生的废气、废水、噪声经处理后能实现达标排放,固废经处理后实行安全处置,对周围环境产生的影响较小。

综上所述,项目选址合理。

## (四) 平面布局合理性分析

项目根据工艺流程合理、顺畅,运输线路短捷、畅通,合理利用场地和设施为原则进行总平布置。

根据项目所在区域常年主导风向,将办公区布置在厂区的上风向,位于厂区的南侧;项目厂区的进厂道路在西北角,故将成品库布置在北面,厂区东侧布置原料库及储煤仓,便于物料输送;将产生粉尘、废气以及噪声较大的生产装置布置在厂区的中部;沉淀池根据场地设在场地的东南面;地磅设在厂区大门旁。根据项目布局,生产装置等布置在全年主导风向下风向,将办公区完全分隔,可以有效减轻粉尘、噪声对办公区的影响,因此,项目总平面布置合理。

## (五) 三线一单符合性分析

本项目位于桃江县灰山港镇万功塘村荔枝塘组,属于湖南桃江灰山港工业集中区,与《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中相关要求的相符性如下:

### (1) 空间布局约束

①稀土材料回收利用产业仅发展钹铁硼废料回收、抛光粉废料回收,禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收,禁止原料涉及危险废物及有放射性企业入园、禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园。禁止从事原矿冶炼,稀土冶炼废渣回收项目生产。

②集中区西向靠近灰山港镇镇区部分设置生产防护绿地,控制在S206道路两侧

新建对噪声敏感的建筑物，在居住区与工业企业之间、二类工业用地与其它用地之间分别设置一定的绿化防护隔离带。

③在现有建材产业的基础上，按要求对落后企业进行淘汰，除现有的水泥项目外，不得再新增熟料产能及水泥生产规模；集中区严格限制水型污染企业发展，禁止排水量大的企业进入。

本项目不属于原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收、原料涉及危险废物及有放射性、涉及有毒有害重金属类物质排放项目；本项目属于集中区西向靠近灰山港镇镇区部分，并在离居民较近的北侧和东北侧设置绿化防护隔离带；本项目改扩建不属于新增熟料产能及水泥生产规模，非排水量大的企业。

## (2) 污染物排放管控

### **废水：**

集中区排水实施雨污分流；西片区：污、废水纳入灰山港镇污水处理厂处理达标后排入志溪河；区内严格限制水型污染企业进入，在灰山港镇污水处理厂建成并接纳集中区废水进行正常处理前，集中区内不得引进稀土材料回收利用等涉水型污染企业；东片区：污、废水纳入灰山港工业集中区污水处理厂依托一体化处理设备处理达标后经大坝桥溪排入志溪河。

本项目属于西片区，厂区所在地暂未接通污水管网，由于本项目废水主要为生活污水，可用于周边农田施肥，综合消纳。

### **废气：**

对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气经处理达到相应的标准要求；重点推进水泥、有色等行业炉窑深度治理。按照总量控制的要求，减少稀土加工产生的废气量

本项目各产尘节点均设置有废气收集与处理净化装置；无组织废气通过洒水抑尘等措施进行处理。

### **固体废弃物：**

做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。工业企业产生的固体废

物特别是危险固废应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。

本项目固废均可得到妥善处置。

### (3) 环境风险防控

①集中区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南桃江灰山港工业集中区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。

②园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，应当编制和实施环境事件应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。

③建设用地土壤风险防控：加强建设用地治理修复和风险管控名录管理，严控污染地块环境风险。进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管；加大涉重企业治污与清洁生产改造力度，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存。

本项目在建成后，将及时编制应急预案并进行备案；本项目设置有规范的一般固废堆场以及危废暂存间。

### (4) 资源开发效率要求

①能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源，提升天然气供应保障能力。园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设项目区域评估工作实施方案的通知》”，尽快开展节能评估工作。

②水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。2020年，桃江县用水总量3.382亿立方米；万元工业增加值用水量46立方米/万元，万元GDP用水量较2015年下降30%。

③土地资源：严格执行国家建设项目用地控制指标，优先发展节地型的工业产业，有效控制工业用地规模。引导入园土地投资强度不低于200万元/亩。

本项目使用燃煤节能型石灰立窑；生产过程用水量极小；用地面积为3333.33m<sup>2</sup>，用地面积相对较小。

## (五) 总量控制分析

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，测算的建议污染物总量控制指标见下表8-4。以下指标须经当地环保主管部门

确认。本项目 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 总量纳入总量控制指标中。

**表 8-4 项目大气污染物总量控制指标 单位:t/a**

| 类别 | 污染物             | 扩建后排放量<br>(一期) | 扩建后排放量<br>(两期) | 总量控制指标(一<br>期) | 总量控制指标(两<br>期) |
|----|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 废气 | SO <sub>2</sub> | 4.62           | 9.24           | 4.62           | 9.24           |
|    | NO <sub>x</sub> | 11.8           | 23.8           | 11.8           | 23.8           |

项目经过扩建后，第一期的总量指标是 SO<sub>2</sub>≤4.62t/a，NO<sub>x</sub>≤11.8t/a，经过第二期的扩建，第二期的总量指标是 SO<sub>2</sub>≤4.62t/a，NO<sub>x</sub>≤11.8t/a，两期扩建全完成后，项目的总量标为 SO<sub>2</sub>≤9.24t/a，NO<sub>x</sub>≤23.6t/a。

## 九、结论与建议

### (一) 结论

#### 1 项目概况

益阳市金龙建材化工有限公司年产 20 万吨活性氧化钙改扩建项目位于桃江县灰山港镇万功塘村荔枝塘组，项目总占地面积为 3333.33m<sup>2</sup>，利用公司现有场地及设置，建设年产 20 万吨活性氧化钙改扩建项目，主要建设内容分为两期：一期工程主要建设内容包括改造石灰石加工车间、活性氧化钙加工车间、原料库、储煤仓、成品库、综合办公区以及其它公用辅助工程，手工布料改造为机械自动布料、普通石灰竖窑改造为成品库、新建节能环保型混烧石灰竖窑 1 座、手工出灰改造为机械自动出灰，总体改建为一条年产 10 万吨活性氧化钙生产线；二期工程主要建设内容为新建自动布料线 1 条、节能环保型混烧石灰竖窑 1 座、自动出灰线 1 条、石灰石加工线 1 条以及活性氧化钙加工线 1 条，原料库、储煤仓、成品库、综合办公区以及其它公用辅助工程均依托一期工程，总体新建一条年产 10 万吨活性氧化钙生产线。本项目两期工程建成后，共年产活性氧化钙 20 万吨。

#### 2 区域环境质量

(1) 监测结果表明评价，环境空气质量各常规监测因子中 PM<sub>2.5</sub> 指标超标，其他因子均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准限值，为不达标区。

(2) 根据监测结果，本项目纳污河段志溪河各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准要求。

(3) 根据噪声监测结果，厂界各监测点昼、夜间噪声级均可达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类区标准。

综上所述，目前评价区域大气、地表水、声环境质量现状较好，项目所在地整体环境质量较好，有足够的环境容量。

#### 3 环境影响分析结论

##### (1) 大气环境影响

本项目原料卸料粉尘通过在原料区设置全封闭式厂房，厂房内安装移动式喷淋器，卸料时向车辆喷水降尘后，车间内无组织排放；石灰石加工粉尘经集尘罩收集引至布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高排气筒排放；活性氧化钙加工粉尘经集尘罩收集引至布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高排气筒排放；产品输送采用全封闭式输送，

粉尘无组织排放；运输扬尘由地面、道路硬化以及定期派人清扫、洒水来减少无组织排放，废气中外排颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监测浓度限值标准。煅烧废气经 1 套 SNCR 脱硝系统+旋风除尘器+布袋除尘器+双碱湿法脱硫除尘系统后，通过一根 15m 高烟囱排放，废气中外排颗粒物及 SO<sub>2</sub> 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中石灰窑烟（粉）尘浓度排放限值及表 4 中二氧化硫燃煤（油）炉窑排放浓度限值，外排 NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

### （2）水环境影响

项目产生的废水主要为生活污水、初期雨水及脱硫废水。生活污水经一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后，用于周边农田施肥，综合消纳；初期雨水经厂区内雨水导流设施收集排入雨水收集池，经沉淀处理后用于厂区绿化、降尘；脱硫废水经石灰水沉淀后，可循环使用，定期补充烧碱和水，不外排。因此，废水排放对周围环境影响较小。

### （3）声环境影响

本项目营运期主要噪声源为设备运行声，其噪声值约为 80~95dB(A)。项目生产过程采用低噪声设备、隔振、减震垫、消声、隔音、合理布局等措施，加强场区绿化，加强管理等减轻噪声对周围环境的影响，对周围环境影响较小。

### （4）固体废弃物影响

项目产生的固体废物主要分为一般固体废物和危险废物，生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门统一清运；石灰石粉、雨水收集池沉渣、窑灰和脱硫除尘水沉淀池渣作为建筑材料外售；活性氧化钙粉可存放于成品库；润滑油的废弃包装物及废润滑油等危险废物收集后暂存于危废暂存库，委托相关资质单位进行无害化处理，对环境的影响较小。

## 4 总量控制

本项目建议总量控制指标见表 9-1。

表 9-1 项目建议总量控制指标

| 类别 | 总量控制因子          | 扩建后排放量（一期） | 扩建后排放量（两期） | 总量控制指标（一期） | 总量控制指标（两期） |
|----|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| 废气 | SO <sub>2</sub> | 4.62       | 9.24       | 4.62       | 9.24       |
|    | NO <sub>x</sub> | 11.8       | 23.8       | 11.8       | 23.8       |

## 5 综合结论

综上所述，益阳市金龙建材化工有限公司年产 20 万吨活性氧化钙改扩建项目符合国家产业政策；项目选址合理；项目所在区域环境空气、地表水环境、声环境现状良好，在采取环评提出的各项污染防治措施，实现达标排放的情况下，项目产生的污染物对周围环境影响较小。在落实各项污染防治措施后，能有效降低工程对周围环境的影响，工程建设对环境的影响是可以接受的。因此，本项目从环境保护角度来说说是可行的。

### （二）建议

（1）建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，必须经环境保护主管部门验收合格后，主体工程方能投入正常运行。

（2）建立健全环境环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治措施必须进行日常检查与维护保养，需确保各项环保设施正常运行，保证污染物达标排放，并加强环境日常监测，掌握污染物排放动态及环境质量变化情况。

（3）在废水、废气处理设施出现故障时应及时维修，确保处理设施正常运行；如短时间内无法修复，应立即安排停产检修。

（4）建议项目废水排口、废气排放口及固废堆场应按照相应的环保规定及规范化整治要求完善；加强对化学品的妥善保管，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂采用严格的管理制度进行监督。

（5）按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求，应建立危险废物贮存台账制度，出入库交接记录详细；按照相关规范设置标示标牌；且盛装废液的容器应加托盘；产生危险废物的企业应与有资质单位签订处置协议，定期安全转运处理；定期关注企业危险废物处置单位资质的有效期及处理范围，禁止在有效期外、超处理范围内委托其处理。

（6）建设项目的**基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责**。建设单位若未来需增加本评价所涉及之外的产品、污染源或对其工艺进行调整，则应按要求向环保部门重新申报。