

# 目 录

1总 则.....	5
1.1评价目的和原则.....	5
1.2编制依据.....	6
1.3环境影响识别及评价因子筛选.....	10
1.4环境功能区划与评价标准.....	12
1.5评价工作等级和评价范围.....	18
1.6评价重点及主要评价内容.....	25
1.7主要环境保护目标.....	25
1.8政策与规划及环境功能区划相符性分析.....	26
2项目概况.....	37
2.1项目基本情况.....	37
2.2生产规模及产品方案.....	37
2.3项目组成.....	38
2.4项目平面布局.....	41
2.5主要原辅材料及能源消耗.....	41
2.6生产设备.....	42
2.7公用工程.....	43
2.8生产劳动组织.....	44
2.9建设周期.....	44
2.10总投资及环境保护投资.....	44
3工程分析.....	45
3.1原料成分分析.....	45
3.2生产工艺流程分析.....	46
3.3物料平衡分析.....	55
3.4水平衡分析.....	55

3.5污染物产排分析.....	57
3.6污染物排放汇总.....	67
4项目区域环境概况.....	68
4.1自然环境概况.....	68
4.2社会环境概况.....	71
4.3环境质量现状调查与评价.....	73
5环境影响预测与评价.....	89
5.1施工期环境影响分析.....	89
5.2运行期大气环境影响评价.....	94
5.3运行期地表水环境影响评价.....	106
5.4运行期地下水环境影响评价.....	107
5.5运行期声环境影响评价.....	113
5.6运行期固体废物影响分析.....	115
5.7运行期生态环境影响分析.....	116
5.8运行期土壤环境影响分析.....	116
6环境风险评价.....	118
6.1物质危险性识别.....	118
6.2环境风险评价等级.....	119
6.3环境风险识别.....	120
6.4环境风险分析.....	120
6.5风险防范措施及应急要求.....	120
6.6环境风险评价结论.....	121
7污染防治措施及可行性分析.....	122
7.1施工期环境保护措施.....	122
7.2运行期废气污染防治措施.....	123
7.3运行期废水污染防治措施.....	127

7.4运行期土壤、地下水污染防治措施.....	127
7.5运行期噪声污染防治措施.....	130
7.6运行期固废污染处置措施.....	132
7.7其它污染防治措施.....	135
8环境经济损益分析.....	137
8.1环保投资估算.....	137
8.2环境效益分析.....	139
8.3环境损失分析.....	140
8.4环境经济损益分析结论.....	141
9环境管理与监测计划.....	142
9.1环境管理.....	142
9.2环境监测.....	145
9.3总量控制.....	146
9.4项目环境保护“三同时”验收一览表.....	148
10环境影响评价结论.....	151
10.1项目概况.....	151
10.2产业政策和相关规划相符性结论.....	151
10.3环境质量现状结论.....	152
10.4主要环境影响结论.....	153
10.5环境影响经济损益分析结论.....	155
10.6公众参与情况.....	155
10.7总量控制结论.....	155
10.8环境影响评价总结论.....	156

## 附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目所在区域地表水系分布图
- 附图 3 项目所在区域地表水功能区划图
- 附图 4 项目所在区域土地利用现状图
- 附图 5 项目与湖北省生态保护红线相对位置图
- 附图 6 项目与宜昌市环境总体规划（2013-2030）红线区相对位置图
- 附图 7 项目与当阳市环境控制详细规划（2018-2030）红线区相对位置图
- 附图 8 项目周边环境及主要敏感目标分布图
- 附图 9 项目总平面布置图

## 附件：

- 附件 1 项目环境影响评价委托书
- 附件 2 建设单位营业执照
- 附件 3 项目备案证
- 附件 4 项目土地证
- 附件 5 宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类实施方案
- 附件 6 当阳市化工产业专项整治及转型升级分类实施方案
- 附件 7 原有项目污染物排放总量控制指标
- 附件 8 监测报告

## 附表：

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表

# 前 言

## 一、项目由来

当阳市险峰建材有限公司成立于 2018 年 9 月 30 日，注册地位于当阳市玉泉办事处柳林村，经营范围包括建材批发及零售、石灰石加工及销售、水泥添加剂及石灰渣销售。公司其前身为当阳市长坂坡钙品有限责任公司。

当阳市长坂坡钙品有限责任公司始建于 1993 年，2000 年 7 月通过产权买断形式改制为民营企业，公司位于当阳市玉泉办事处柳林村，占地面积约 4 万平方米，主要从事石灰、石灰粉、氢氧化钙、精细碳酸钙系列产品的科研、生产、销售。公司下辖两个分厂，一分厂于 1993 年建成投产，主要生产石灰、石灰粉，2015 年因资金问题停产，一分厂厂房及土地使用权由当阳市人民法院裁定给债权人汪家元、李红萍，目前场地由债权人建立宜昌正坤建材有限公司，从事石灰、石灰粉生产与销售；二分厂于 2007 年建成投产，主要生产轻质碳酸钙，活性钙，超细钙、氢氧化钙等，2014 年因资金问题停产，目前东侧场地租赁给当阳市天阳矿业有限公司从事磷矿石中转销售，其余场地闲置。

2017 年 9 月，为实施长江大保护，落实《省人民政府关于印发沿江化工企业关停搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》的精神，宜昌市人民政府下发《中共宜昌市委、市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发【2017】15 号)、《市人民政府办公室关于印发<宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案>的通知》(宜府办发【2017】72 号)精神以及宜昌市人民政府《关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作的通知》(宜府发【2018】17 号)，明确宜昌市化工产业专项整治及转型升级 134 家企业分类施策方案。按照分类施策方案，当阳市长坂坡钙品有限责任公司纳入关停范畴，要求于 2018 年 10 月全面完成“四清”工作(人员安置、设备拆除、垃圾清理、土地治理)任务，彻底实现关停退出化工行业。方案同时指出，强化政策支持，加大财税政策支持力度，宜昌市级每年统筹安排专项资金(2019 年起不少于 2 亿元)，当阳市级配套资金每年不少于 3000 万，用于化工产业转型升级和支持磷石膏综合利用。

基于上述背景，2018 年 9 月，当阳市长坂坡钙品有限责任公司拆除生产设备，完成场地清理，实施彻底关停，同时登记注册“当阳市险峰建材有限公司”，拟投资 1000 万元，在长坂坡钙品有限责任公司遗留的厂房场地内建设 1 条水泥添加剂生产线，利用磷

石膏、脱硫石膏等一般工业固废与石灰石进行煅烧加工，形成可改善水泥粉磨效果和性能的添加剂，出售给周边水泥生产企业。该项目设计年产水泥添加剂 5 万吨，项目实施后既达到化工企业转型升级的目的，又使得磷石膏等废弃资源得到综合利用，减少其堆存对环境的污染，是一个资源得到充分利用、环境得到有效保护的项目，具有良好的经济效益和社会效益。当阳市发展和改革委员会于 2019 年 4 月 11 日为项目颁发了备案证。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，当阳市险峰建材有限公司于 2019 年 9 月 12 日委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担该项目的环评工作。本项目属于“其他水泥类似制品制造”行业，但鉴于项目使用的原辅材料中 50% 以上为磷石膏、脱硫石膏等含钙一般工业固废，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“三十四、环境治理业 101 一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用 采取填埋和焚烧方式的”，应编制环境影响报告书。

接受委托后，我公司组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，对项目所在地有关单位和村民进行了公众参与调查，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，并按照国家及行业环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了《当阳市险峰建材有限公司新建年产 5 万吨水泥添加剂项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审批。

## 二、项目特点

1、项目所在地的原化工企业——当阳市长坂坡钙品有限责任公司属于“宜昌市化工企业专项整治及转型升级”纳入关停范围的企业，已依法关停退出化工行业。本项目利用当阳市长坂坡钙品有限责任公司关停后所遗留的厂房场地进行建设，不涉及化工产业，与现行的长江大保护相关政策相符。

2、本项目建设的水泥添加剂生产线，主要利用磷石膏等一般工业固废与石灰石进行煅烧，形成产品出售给周边水泥生产企业。项目可使磷石膏等废弃资源得到综合利用，与现行的宜昌市磷石膏综合利用相关政策相符。

3、项目主要生产设备采用目前国内工艺最先进、最环保节能的钢体竖窑，安全可靠。

4、根据《危险废物鉴别标准》(GB5085—2007)，项目使用的原辅材料磷石膏、脱

硫石膏、电石渣等均属一般工业固废，不涉及危险废物。

5、项目实施后无废水外排，主要大气污染物排放总量控制在项目所在地原化工企业环评批复下达的总量控制指标范围内，不新增区域主要污染物排放总量。

### 三、环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作共分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

前期准备、调研和工作方案阶段：2019年9月12日我单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础性资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等，并协助建设单位于2019年9月17日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环境影响评价第一次公示。

分析论证和预测评价阶段：开展全面的环境调查、环境质量现状监测和资料收集工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济效益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。建设单位同时于2019年12月10日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目第二次公示，公布项目环境影响报告书（征求意见稿），同时在三峡晚报2次刊登项目相关信息，并发放公众参与调查表，广泛征求与该建设项目环境影响有关的意见。

在完成上述工作后，我公司编制完成了《当阳市险峰建材有限公司新建年产5万吨水泥添加剂项目环境影响报告书》。

### 四、关注的主要环境问题

- 1、建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性；
- 2、建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题；
- 3、项目废气、废水、噪声及固体废物污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求；
- 4、项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性；

- 5、建设项目投入运行后废气、废水、噪声及固体废物对周围环境的影响范围和程度；
- 6、项目运行期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

## 五、环境影响评价报告书的主要结论

当阳市险峰建材有限公司新建年产5万吨水泥添加剂项目，符合国家产业政策，符合宜昌市化工产业专项整治及转型升级工作的相关要求。项目在落实本报告提出的污染防治措施情况下，无废水和固废排放，废气、噪声可达标排放，对地下水和土壤环境影响较小，项目建成后具有显著的环境效益、社会效益。

建设单位在严格执行“三同时”制度，认真落实各项环保措施和风险防控措施，加强环境管理的前提下，从环境保护的角度，本项目的建设可行。

# 1 总 则

## 1.1 评价目的和原则

### 1.1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其目的是贯彻保护环境这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。因此，为了使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照HJ2.1-2016的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，评价的目的是：

1、通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测，掌握项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述项目建设是否符合区域总体规划 and 环境保护规划，论证工程建设的可行性；

2、筛选确定项目危害环境的主要因素，从环境保护角度论证工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议；

3、通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，分析项目污染物的来源及污染物的排放状况；

4、预测和分析工程在建设期和运行期废气、废水、噪声及固体废物对周围环境的影响范围和程度；

5、对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求；

6、根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施；

7、根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施；

8、建设单位通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求；

9、通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

### 1.1.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

(2) 摸清环境遗留问题并提出解决办法，以达标排放、总量控制和清洁生产为目的，污染防治与生态恢复整治措施并举；高标准、严要求，体现以人为本的发展观。

(3) 紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

(4) 广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运行在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修订实施）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月修订实施）；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日修订实施）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，（2011年3月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订实施；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日修订实施；

- (11)《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订实施；
- (12)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (13)《中华人民共和国森林法》，2009年8月27日实施。

### 1.2.2 相关行政法规

- (1)《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令)，2017年10月1日修订实施；
- (2)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)，2011年10月17日；
- (3)《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2016]74号)，2016年12月20日；
- (4)《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》(国发[2013]5号)，2013年1月23日；
- (5)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)，2013年9月10日；
- (6)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)，2015年4月2日；
- (7)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)，2016年5月28日；
- (8)《中华人民共和国水土保持法实施条例》，国务院令第588号，2011.1.7修订实施；
- (9)《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令第256号，2014年修订实施；
- (10)《基本农田保护条例》，国务院令第588号，2011年1月8日修订实施；
- (11)《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》，国办发〔2016〕34号，2016年5月5日。

### 1.2.3 相关部门规章

- (1)《建设项目环境保护分类管理名录》(国家环境保护部令第44号，2017年9月1日)及《关于修改建设项目环境影响评价分类管理目录部分内容的决定》(环保部令第1号，2018年4月)；
- (2) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录(2019年本)》，2019年10月30日；
- (3) 国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012

年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知,2012年5月23日;

(4)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号),环境保护部,2012年7月3日;

(5)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号),环境保护部,2014年3月25日;

(6)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号),环境保护部,2014年12月30日。

#### 1.2.4 相关地方政策法规、规章

(1)《湖北省环境保护条例》(1994年12月2日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第10次会议通过,1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议修改);

(2)《湖北省大气污染防治条例》(2018年11月19日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修改);

(3)《湖北省水污染防治条例》(2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过,自2014年7月1日起施行);

(4)《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》(鄂政办发[2000]10号文),湖北省人民政府办公厅,2000年1月31日;

(5)《湖北省土壤污染防治条例》(2016年2月1日湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过,2016年10月1日起施行);

(6)《关于发布<湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2015年本)>的通知》(鄂环发[2015]18号),湖北省环保厅,2015年10月19日;

(7)《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函[2013]46号),宜昌市人民政府办公室,2013年11月29日;

(8)《宜昌市环境总体规划(2013-2030年)》,2015年1月9日;

(9)《当阳市环境控制详细规划(2018-2030)》,2018年10月16日;

(10)《省人民政府关于印发沿江化工企业关停搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(鄂政发【2018】24号),湖北省人民政府,2018年8月;

(11)《中共宜昌市委、市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发【2017】15号),中共宜昌市委办公室,2017年9月5日;

(12)《市人民政府办公室关于印发<宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案>的通知》(宜府办发【2017】72号),宜昌市人民政府,2017年10月10日;

(13)《关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作的通知》(宜府发【2018】17号),宜昌市人民政府,2018年8月24日;

(14)《当阳市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案(2018—2020年)》(当化转办发(2018)1号),当阳市化工产业专项整治及转型升级工作领导小组办公室,2018年9月13日;

(15)《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020年)》(鄂政发〔2018〕44号);

(16)《宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案》(宜环委发〔2019〕7号);

(17)《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》(宜市环发[2019]15号),2019年5月28日;

(18)《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56号),2019年7月1日。

### 1.2.5 导则及技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);

(6)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018);

(9)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)。

### 1.2.6 工程资料及相关批文

(1)《备案证》,2019年4月11日;

(2)《关于当阳市长坂坡钙品有限责任公司5万t/a微细钙项目环境影响报告表审批意见》,当阳市环保局,2007年8月2日。

### 1.2.7 委托文件

《当阳市险峰建材有限公司新建年产5万吨水泥添加剂项目环境影响评价委托书》,2019年9月12日。

## 1.3 环境影响识别及评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素分析

根据区域环境特征，结合拟建项目主要建设内容和类比调查的情况分析，采用分析法和类比法确定拟建项目的环境影响因素。

#### 1、施工期

- (1) 地基开挖、施工弃土等造成水土流失等生态环境影响；
- (2) 施工机械设备运行噪声；材料运输车辆交通噪声。
- (3) 地基开挖、物料运输与堆放产生粉尘、二次扬尘；施工机械燃油废气。
- (4) 物料运输将对道路交通产生一定影响。
- (5) 施工区域产生建筑垃圾、生活污水、生活垃圾。

#### 2、运行期

##### (1) 废气

原料及燃煤进场堆放、卸料产生的粉尘，厂区道路运输产生的扬尘，原料和燃煤称重混料、提升、进料、布料产生的粉尘，煅烧窑炉产生的烟气，成品粉磨产生的粉尘，产品入库、出料产生的粉尘等对大气环境的影响。

##### (2) 废水

职工办公生活污水、除尘脱硫废水、洗车平台废水、厂区初期雨水等。

##### (3) 噪声

各类机械设备运行及车辆进出场产生的噪声，等效噪声级 75-90dB（A）。

##### (4) 固废

煅烧窑尾气处理装置沉淀污泥、洗车平台沉淀淤泥、粉磨除尘设施收集的粉尘、生活垃圾、废矿物油等。

##### (5) 对经济和社会环境的影响

工程排放的各种污染物对区域环境、人类生存环境、人体健康等会造成一定的不利影响；但项目建成后会促进区域经济发展，具有良好的经济和社会效益，且在严格落实各项污染防治措施，确保达标排放并最大限度规避环境风险的情况下，可使工业固体废物得到妥善处置，具有显著的环境效益。

##### (5) 环境风险

除尘脱硫废水事故排放等引起地下水环境污染的风险、窑尾废气处理装置故障等造

成废气非正常排放对大气环境污染的风险、废矿物油排放对地下水及土壤环境污染的风险。

### 1.3.2 环境影响因素识别

在项目工程概况的基础上，将建设项目对建设区域自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，筛选出施工期及运行期的环境影响识别矩阵，主要环境影响因素汇总表 1.3-1，主要污染源及污染因子识别情况见表 1.3-2。

表 1.3-1 环境影响因素识别汇总表

项目	环境因素	施工期						运行期					
		废气排放	废水排放	废渣排放	噪声	运输	场地建设	废气排放	废水排放	废渣排放	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲		▲				▲	
	地表水质		▲						★	▲			
	地下水水质								★	★			
	声学环境				▲	▲	▲				▲	▲	
	植被						▲	▲					
	土壤						▲			★			
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产						▲	▲					
	人群健康	▲			▲			▲			▲		△
	风景旅游									▲			
	生活水平											△	☆

注：△轻微有利影响☆长期或中期有利影响▲短期或轻微不利影响★长期或中等不利影响，空白即无互相作用或工程活动影响可以忽略。

### 1.3.3 评价因子筛选

#### 1、施工期评价因子

施工期评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 施工期评价因子一览表

环境因素	施工期评价因子
环境空气	施工扬尘（TSP）、施工机械和车辆排放的废气。
声环境	施工噪声及车辆运输噪声
地表水环境	施工人员生活污水（COD、SS、氨氮、TP）、施工废水（SS、石油类）

环境因素	施工期评价因子
固体废物	土石方、建筑垃圾、生活垃圾
生态环境	水土流失、地形地貌改变等

## 2、运行期评价因子

运行期评价因子见表 1.3-3。

**表 1.3-3 运行期评价因子一览表**

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、氟化物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、 氟化物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟 粉尘
声环境	LeqdB (A)	LeqdB (A)	-
地表水环境	pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷等	废水不外排	-
地下水环境	pH 值、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、溶解性总固体、总硬度、氯化物、六价铬、总铅、总镉、总砷、总汞、铁、总锰、总磷、氟化物等。	-	-
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等。	-	-
固体废物	-	工业固废	-
生态环境	植被	景观、水土流失	-

## 1.4 环境功能区划与评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 1.4-1。

**表 1.4-1 项目所在地环境功能区划一览表**

要素	区域	级别
环境空气	当阳市玉泉办事处柳林村	(GB3095-2012) 二类
地表水	沮河	(GB3838-2002) III类
地下水	项目厂区所在区域	(GB/T14848-2017) III类
环境噪声	项目厂区所在区域	(GB3096-2008) 2类
土壤	项目厂区所在区域	(GB36600-2018) 第二类建设用地指标

**1.4.2 评价标准**

**1、环境质量标准**

(1) 环境空气：项目所在区域环境空气常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 之二级标准；氟化物执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)。

(2) 地表水：项目所在区域主要地表水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 之 III 类水质标准。

(3) 声环境：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 之 2 类标准。

(4) 地下水：区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 之 III 类标准。

(5) 土壤环境：项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表 1 和表 2 中第二类建设用地指标。

本次评价拟采用的各类环境质量标准见表 1.4-2、1.4-3。

**表 1.4-2 本项目采用的环境质量标准一览表**

类别	标准名称	类别	标准限值		备注
			参数名称	浓度限值	
环境 质量 标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	pH	6-9	沮河
			高锰酸盐指数	≤6 mg/L	
			COD	≤20 mg/L	
			总磷	≤0.2 mg/L	
			氟化物	≤1.0 mg/L	
			氨氮	≤1.0 mg/L	
环 境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	SO <sub>2</sub>	年平均 60ug/m <sup>3</sup>	项目 区域
				日平均 150ug/m <sup>3</sup>	

空气					小时平均 500ug/m <sup>3</sup>	
				NO <sub>2</sub>	年平均 40ug/m <sup>3</sup>	
					日平均 80ug/m <sup>3</sup>	
					小时平均 200ug/m <sup>3</sup>	
				PM <sub>10</sub>	年平均 70ug/m <sup>3</sup>	
					日平均 150ug/m <sup>3</sup>	
				PM <sub>2.5</sub>	年平均 35ug/m <sup>3</sup>	
					日平均 75ug/m <sup>3</sup>	
				CO	日平均 4mg/m <sup>3</sup>	
					小时平均 10mg/m <sup>3</sup>	
				O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均 160ug/m <sup>3</sup>	
					小时平均 200ug/m <sup>3</sup>	
				TSP	年平均 200ug/m <sup>3</sup>	
					日平均 300ug/m <sup>3</sup>	
氟化物	日平均 0.007mg/m <sup>3</sup>					
	一次值 0.02mg/m <sup>3</sup>					
	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)					
地下水			III 类	pH 值	6.5-8.5	项目区域
				高锰酸盐指数	≤3.0mg/L	
				硝酸盐	≤20.0 mg/L	
				亚硝酸盐氮	≤1.0 mg/L	
				硫酸盐	≤250 mg/L	
				挥发酚	≤0.002mg/L	
				溶解性总固体	≤1000mg/L	
				总硬度	≤450mg/L	
				氯化物	≤250mg/L	
				六价铬	≤0.05mg/L	
				总铅	≤0.01mg/L	
				总镉	≤0.005mg/L	
				总砷	≤0.01mg/L	
				总汞	≤0.001mg/L	
				铁	≤0.3mg/L	
总锰	≤0.1mg/L					
	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)					

				总磷	-	
				氨氮	≤0.5mg/L	
				氟化物	≤1.0mg/L	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	等效连续声级 (Leq)	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)	项目区域	

表 1.4-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)		标准来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
重金属和无机物	砷	20	60	120	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》 (GB36600-2018)
	镉	20	65	47	172	
	铬(六价)	3.0	5.7	30	78	
	铜	2000	18000	8000	36000	
	铅	400	800	800	2500	
	汞	8	38	33	82	
	镍	150	900	600	2000	
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	2.8	9	36	
	氯仿	0.3	0.9	5	10	
	氯甲烷	12	37	21	120	
	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	
	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	
	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	
	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	
	二氯甲烷	94	616	300	2000	
	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	
四氯乙烯	11	53	34	183		
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840		
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15		

	三氯乙烯	0.7	2.8	5	15
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	苯	1	4	10	40
	氯苯	68	270	200	1000
	1,2-二氯苯	560	560	560	560
	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
	乙苯	7.2	28	72	280
	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
	甲苯	1200	1200	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	34	76	190	760
	苯胺	92	260	211	663
	2-氯酚	250	2256	500	4500
	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
	丙苯[b]荧蒽	5.5	15	55	151
	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
	蒽	490	1293	4900	12900
	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
	萘	25	70	255	700
石油烃类	石油烃(C10-C40)	826	4500	5000	9000

## 2、污染物排放标准

### (1) 废气

根据《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》（国办发〔2016〕34号）、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）、《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30号）等文件精神，中国建材联合会联手15家专业协会于2019年11月20日共同制定了《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019版）》。

本项目竖窑烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019版）》中相关标准；氟化物参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准（GB9078-1996）》表4中二级标准。

厂区生产过程中产生的无组织粉尘以及粉磨车间产生的有组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

磷石膏等原辅料堆存产生的氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

(2) 废水

项目厂区道路、原料洒水全部蒸发损耗；脱硫除尘废水进入循环水池收集，定期补充新鲜水及碱液后循环使用；洗车平台废水收集沉淀处理后回用；办公生活污水化粪池收集处理后作农肥施用。

项目生产、生活废水均不外排，不设置废水排放标准。

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之2类标准。

(4) 固体废物

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

本次评价拟采用的各类污染物排放标准见表1.4-4。

表 1.4-4 大气污染物排放限值（竖窑烟气）一览表

污染物名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		标准
		排气筒 (m)	二级	
烟尘	20	—	—	《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019版）》石灰行业限值
SO <sub>2</sub>	100	—	—	
NO <sub>x</sub>	400	—	—	
氟及其化合物（以F计）	6	—	—	《工业炉窑大气污染物排放标准（GB9078-1996）》表4中二级标准

注：因《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019版）》没有氟化物执行标准限值，故氟化物参考《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）相关标准。

表 1.4-5 大气污染物综合排放标准限值一览表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
氟化物	9.0	15	0.15		0.02

表 1.4-6 噪声排放标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		备注
			参数名称	浓度限值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	等效连续声级 (Leq)	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	运行期厂界噪声
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	-	等效连续声级 (Leq)	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工期厂界噪声

## 1.5 评价工作等级和评价范围

### 1.5.1 评价工作等级

#### 1.5.1.1 环境空气影响评价等级

项目运行期排放的废气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、氟化物等。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub> 的定义及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>，根据推荐模型中估算模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>；一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量

浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 1.5-1。

**表 1.5-1 评价工作等级**

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 1.5-2 估算模式计算结果一览表**

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	D10% (m)
生产厂区	TSP	900.0	30.0030	3.33	/
竖窑	SO <sub>2</sub>	500.0	14.3233	2.86	/
	NO <sub>x</sub>	200	13.6934	6.84	/
	PM <sub>10</sub>	450.0	6.9517	1.54	/
	氟化物	20.0	1.5746	7.87	/
磨粉	PM <sub>10</sub>	450.0	2.2013	0.49	/

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级的划分原则，本项目污染物最大占标率为 7.87%，对照评价工作级别判据表，大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步大气环境影响预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

**1.5.1.2 地表水影响评价等级**

本项目生产废水、生活污水不排放，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)第 5.2 条表 1 中所列出的环境影响评价等级判定标准：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，因此本项目地表水评价工作等级为三级 B。

地表水评价工作等级分级见表 1.5-3。

**表 1.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ ( $\text{m}^3/\text{d}$ )、水污染物当量数 W
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或者 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其它
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$

三级 B	间接排放	——
<p>注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。</p> <p>注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。</p> <p>注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。</p> <p>注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。</p> <p>注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。</p> <p>注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。</p> <p>注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量<math>\geq 500</math> 万 <math>m^3/d</math>，评价等级为一级；排水量<math>&lt; 500</math> 万 <math>m^3/d</math>，评价等级为二级。</p> <p>注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。</p> <p>注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。</p> <p>注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。</p>		

水污染影响型三级 B 评价，可不进行水环境影响预测。本环评仅就项目废水回用的可行性进行分析。

### 1.5.1.3 地下水影响评价等级

本项目使用的磷石膏、脱硫石膏、电石渣等原辅材料均属一般工业固废，生产出的产品水泥添加剂属于耐火材料及制品范畴，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，按“U 城镇基础设施及房地产 152 工业固体废物（含污泥）集中处置”项目判定，本项目属地下水环境影响评价 II 类项目；按“J 非金属矿采选及制品制造 68 耐火材料及制品”项目判定，本项目属地下水环境影响评价 IV 类项目。综合分析，本次评价项目按地下水环境影响评价 II 类项目进行。

本项目建设区域及周边无集中式地下水饮用水源地及其他特殊地下水资源保护区，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 1.5-4 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它保护区，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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分布式饮用水水源地；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 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
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。	

地下水评价工作等级分级见表 1.5-5。

**表 1.5-5 地下水评价工作等级判定表**

项目敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）第 6.2 条表 2 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目地下水环境影响评价等级均为三级。

**1.5.1.4 声环境影响评价等级**

本项目建设区域属于 GB3096-2008 规定的 2 类功能区；项目运行期的噪声声级增加很小（≤3dB（A）），厂区周边受影响区内人口增加不大。依据 HJ/T2.4-2009《环境影响评价技术导则-声环境》中声环境影响评价工作等级划分依据，确定项目声环境影响评价等级为二级。

**1.5.1.5 生态影响评价等级**

本项目占地面积约 0.01km<sup>2</sup>，小于 2km<sup>2</sup>，用地属原长坂坡钙品有限责任公司关停所遗留的场地，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，生态敏感性为一般区域。

**表 1.5-6 生态环境敏感程度分级表**

敏感程度	生态环境敏感特征
特殊生态敏感区	指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。
重要生态敏	指具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造

感区	成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。
一般区域	除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域。

表 1.5-7 生态影响评价等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2 km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中 4.2 规定，确定本项目生态影响评价工作等级为三级，本次评价仅对生态环境影响作简单分析。

### 1.5.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

#### 1、环境风险潜势初判

##### (1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），计算本项目所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+q3/Q3+...qn/Qn$$

式中：q1,q2,q3,...qn-每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,Q3,...,Qn-每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I 级。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

本项目生产、使用、储存过程所涉及的主要危险物质为氢氧化钠、氢氧化钙、废矿

物油，生产过程排放的“三废”污染物所涉及的主要危险物质为二氧化氮、二氧化硫。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)附录B表B.2，氢氧化钠、氢氧化钙无临界量，因此主要危险物质矿物油数量与临界量的比值计算见下表。

**表 1.5-8 危险物质数量与临界量比值**

位置	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	重大风险源
危废暂存间	废矿物油	0.01	2500	0.000004	否
废气处理系统	二氧化硫	$6.139 \times 10^{-3}$	2.5	0.002456	否
	二氧化氮	$2.347 \times 10^{-3}$	1.0	0.002347	否
合计 Q				0.004807	否

说明：废气处理系统产生的污染物最大储存量以事故状态下 1h 内产生量计算。

根据表 1.5-8，本项目厂区危险物质构成重大风险源，危险物质数量与临界量的比值  $Q < 1$ ，其环境风险潜势为 I 级。

2、评价工作等级划分

**表 1.5-9 评价工作等级划分**

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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

根据评价工作等级划分表，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价做简单分析。

**1.5.1.7 土壤环境影响评价等级**

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属制造业 III 类项目（其它非金属矿物制品）、环境和公共设施管理业 II 类项目（采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用）。综合分析，本次评价项目按土壤环境影响 II 类项目进行。

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》，将建设项目占地面积分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积  $1\text{hm}^2$ ，占地规模属小型。

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》，将建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。本项目厂区周边均属工业用地，

分布的均为工业企业，不存在土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。判别依据见表 1.5-11。

**表 1.5-11 污染影响型敏感程度分级表**

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

**表 1.5-12 土壤环境影响评价工作等级划分表**

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（≥50hm<sup>2</sup>）、中型（5~50hm<sup>2</sup>）、小型（≤5hm<sup>2</sup>），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价等级划定表，确定本项目土壤环境影响评价等级为三级。

### 1.5.2 评价范围

依据评价工作等级，结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各环境要素的评价范围，具体情况见表 1.5-13。

**表 1.5-13 本项目评价范围一览表**

评价项目	评价等级	评价范围
大气	二级	以项目厂界为中心，边长 5km 的矩形区域。
噪声	二级	项目厂界外 200m 区域
地表水	三级 B	——
地下水	三级	项目厂区所处的水文地质单元
生态	三级	项目厂界外 500m 区域
环境风险	简单分析	项目厂区
土壤	三级	项目厂区占地范围及周边 0.05km 范围

## 1.6 评价重点及主要评价内容

### 1.6.1 评价重点

根据项目的建设性质、生产特点及排污特征，结合评价区域环境状况，确定项目环境影响评价的重点为：

- 1、工程分析（项目生产工艺、达标分析论证等）；
- 2、工程建设产业政策符合性及规划选址合理性分析；
- 3、环境影响评价；
- 4、环境风险评价；
- 5、措施的合理性和可行性。

### 1.6.2 主要评价内容

1、通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然环境现状；环境敏感点和重点保护对象的分布情况；分析污染物扩散、迁移条件；

2、根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水、地下水、噪声和土壤的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价；

3、进行建设项目的工程污染分析，论证项目的建设是否符合国家的产业规模；

4、分析建设项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域环境总量控制标准；

5、对项目建成投产后废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度做出定量预测或定性分析；

6、对项目采取的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

## 1.7 主要环境保护目标

根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响，确定环境空气、地表水及噪声主要保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价区域主要敏感目标统计一览表

名称	方位	相对距离 (m)	规模/功能	保护级别
柳林村居民点	E	100~150m	5 户，约 10 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准、 《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准、《工
	S	90~280	20 户，约 50 人	
花林寺镇政府	N	100~400m	行政办公单位	

				业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
柳林村居民点	NW	200~260	20户, 约50人	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准、《工业 企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
	E	380~630m	40户, 约100人	
	SW	330~650m	20户, 约40人	
	S	300~1000m	20户, 约50人	
	ES	350~600m	35户, 约80人	
	EN	380~550m	50户, 约150人	
人福药业远安分公司	E	120~300m	医疗卫生科研单位	
清溪河	ES	1.5km	小河, 平均流量 2m <sup>3</sup> /s	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 III 类标准
沮河	E	4km	中河, 平均流量 77m <sup>3</sup> /s	
厂区周边水土和植被	项目区域周围 0.5km 范围内			防治水土流失及植被破坏

## 1.8 政策与规划及环境功能区划相符性分析

### 1.8.1 政策相符性分析

#### 1、与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”中“十二、建材中第1条 水泥外加剂的开发应用”、“四十三、环境保护与资源节约综合利用第20条 城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

2019年4月11日，当阳市发展和改革局对该项目进行了备案，备案证代码：2019-420582-30-03-013486。

因此，本项目符合国家产业政策要求。

#### 2、与《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》的相符性分析

2017年9月5日，中共宜昌市委、宜昌市人民政府以“宜发[2017]15号”发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》。《意见》明确了要通过专项整治，优化空间布局，调整产业结构，引导化工产业向精细化、高端化、绿色化方向发展。力争通过3年努力，基本建成产业布局合理、技术管理先进、比较优势明显的现代化工产业转型发展示范基地。

为实现上述目标，《意见》提出对全市现有化工园区进行分类整治，枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为“优化提升区”，猗亭、当阳坝陵、远安万里、兴山白沙河及刘草坡为“控制发展区”，枝江开元、当阳岩屋庙、远安荷花及西化、夷陵区鸦岭等化工产业聚集区为“整治关停区”，其他地区一律为“禁止发展区”。

《意见》要求：高标准规划建设两个“优化提升区”，即枝江循环化工园区(含姚家港工业园和田家河片区部分区域)和宜都循环化工园区。完善园区安全环保等基础设施，加快园区内现有企业升级改造，引导园区外企业搬迁入园，促进化工产业集群集约发展。制定并严格执行化工企业入园标准，现有企业经限期改造仍达不到入园标准的必须关闭或搬迁转产，严禁不符合条件的企业进入“优化提升区”。“控制发展区”须严格控制化工规模和排放总量，支持现有企业在等量或减量替代的前提下改造升级，实现安全环保达标和清洁生产。依法推进“整治关停区”内化工企业转产或搬离。其他区域严禁发展化工项目。

本项目所在区域为上述《意见》中“禁止发展区”，项目所在地的原化工企业——当阳市长坂坡钙品有限责任公司已依法关停退出化工行业。本项目在当阳市长坂坡钙品有限责任公司原有用地基础上进行建设，不涉及化工产业，符合《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》的相关要求。

### 3、与《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020 年）》的相符性分析

2018 年 8 月 24 日，宜昌市人民政府“宜府发【2018】17 号”下发《关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作的通知》，《通知》明确宜昌市化工产业专项整治及转型升级 134 家企业分类施策方案。

根据《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020 年）》，对不符合规划、区划要求，安全和环保风险较大，经评估认定，通过改造仍不能达到安全和环保要求的 34 家企业，实施关停退出；对不符合规划、区划要求，不宜继续在原地发展，安全、环保风险较低，经评估认定，通过改造能够达到安全环保标准的 36 家企业，按照准入条件，通过搬迁进入合规化工园区，达到规划、区划、安全和环保要求；对不符合规划、区划要求，安全和环保风险较大，经评估认定，通过改造仍不能达到安全和环保要求，或者企业自主决定转产发展其他产业的 7 家企业，实施转产退出化工行业；对 57 家企业已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，就地改造达标；或者暂不在化工园

区内的极少数大中型化工企业，经评估认定，安全、环保均已达标的，可以暂缓搬迁。所有企业必须制定更高要求的改造升级计划。

本项目所在地的原化工企业——当阳市长坂坡钙品有限责任公司属于上述《方案》中纳入关停范畴的34家企业之一，已于2018年10月全面完成“四清”工作，彻底实现关停退出化工行业。

《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020年）》同时指出，强化政策支持，严格产业政策，沿江1公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。加大财税政策支持力度，市级每年统筹安排专项资金(2019年起不少于2亿元)，用于化工产业转型升级和支持磷石膏综合利用。

本项目在当阳市长坂坡钙品有限责任公司关停后所遗留的厂房场地内新建水泥添加剂生产线，不涉及化工产业，不属于在沿江1公里内新建化工项目；同时本项目建设的水泥添加剂生产线，主要利用磷石膏等一般工业固废与石灰石进行煅烧，形成产品出售给周边水泥生产企业，项目可使磷石膏等废弃资源得到综合利用，与《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020年）》协调一致。

#### 4、与《宜昌市磷石膏综合利用三年行动计划（2018~2020年）》的相符性分析

2018年4月14日，为加快推进全市磷石膏专项整治及综合利用工作，宜昌市人民政府办公室以“宜府办发[2018]39号”印发了《宜昌市磷石膏综合利用三年行动计划（2018~2020年）》，该行动计划提出：

“提高综合利用水平。企业要加大资金投入，加强技术攻关，加快新产品研发，加强市场开拓，提高磷石膏的利用率和磷资源的回收率，全面推进大规模利用磷石膏技术产业化，提高企业对磷石膏的综合利用水平。”

“完善财政激励政策。用足用好2000万元市级化工产业磷石膏综合利用补助资金，相关县市区给予配套资金支持。宜昌传统产业转型升级专项资金等积极支持磷石膏综合利用项目。对磷石膏综合利用水平较高的企业优先保障生产要素、安排生产调度资金。支持资源利用减量化企业新上项目。”

“着力加强市场开拓，打造综合利用体系。根据全市磷石膏副产企业分布和磷石膏堆存情况，积极引进培育一批磷石膏综合利用骨干企业，促进建材生产企业与磷石膏副产企业合作，重点扶持消纳能力强、潜力大、见效快的项目。”

“加快建设领域推广使用。培育磷石膏综合利用产品市场，鼓励在城市公用工程、市政基础设施等领域推广使用磷石膏综合利用产品。”

本项目主要利用磷石膏等一般工业固废与石灰石进行煅烧，生产可改善水泥粉磨效果和性能的添加剂，出售给周边水泥生产企业。项目的实施可促进建材生产企业与磷石膏副产企业的合作，使磷石膏等废弃资源得到综合利用，减少其堆存对环境的污染。

因此，项目与《宜昌市磷石膏综合利用三年行动计划（2018~2020年）》协调一致。

## 1.8.2 规划相符性分析

### 1、与《当阳市创建生态文明建设示范市规划（2017-2022）》相符性分析

当阳市人民政府于2018年10月发布《当阳市创建生态文明建设示范市规划（2017-2022年）》，该《规划》立足当阳市自然条件和经济现状，以国民经济和社会发展规划为依据，以主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、生态环境保护规划等为基础，对当阳市生态环境建设和社会经济发展进行统筹规划，统筹安排生态文明建设的各项任务，妥善处理发展与保护、政府与市场、城市与农村、近期与远期、局部与全局的关系。该《规划》在发展生态经济方面，提出以下意见：

“构建循环经济体系。加强“一区五片区”循环化改造。构建建材、农产品深加工循环经济产业链，构建磷石膏、粉煤灰等工业废渣与建筑废物—新型工业原料和新型建材等新型循环产业链，培育一批资源综合利用骨干企业，创建国家级资源综合利用示范基地，一般工业固体废物处置利用率保持100%。”

“优化产业结构，发展节能环保产业。重点发展高效节能电机及拖动设备、高效节能电器、高效照明产品等节能环保装备，以及高效节能新型墙体、保温隔热、无机防火保温等节能环保材料；积极推广余热回收综合利用、水环境治理与水生态修复、土壤污染治理与修复、工业窑炉节能改造、工业固体废物综合利用、生活垃圾处理与回收、农作物秸秆回收利用、畜禽养殖污染治理等节能环保新技术。”

本项目实施后，既达到化工企业转型升级的目的，又使得磷石膏、电石渣等含钙类工业固体废弃资源得到综合利用，减少其堆存对环境的污染，是一个资源得到充分利用、环境得到有效保护的项目，具有良好的经济效益和社会效益。项目的建设与《当阳市创建生态文明建设示范市规划（2017-2022年）》协调一致。

### 2、与土地利用规划相符性分析

本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地项目。

项目利用当阳市长坂坡钙品有限责任公司关停后厂房场地进行建设，根据原当阳市长坂坡钙品有限责任公司《土地使用证》该用地属于工业用地性质，用地期限至2060

年3月。

因此，项目用地符合当阳市土地利用规划要求。

### 1.8.3 与环境功能区划相符性分析

#### 1、与《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》相符性分析

根据2015年1月宜昌市五届人大常委会第23次会议表决通过的《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》，本项目位于宜昌市生态功能绿线区；水环境质量黄线区，大气环境质量黄线区。

表 1.8-1 项目与宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款		本项目情况	符合性
生态功能控制线	位置	当阳市生态功能红线区面积756.78km <sup>2</sup> ，黄线区面积104.5km <sup>2</sup> ，绿线区面积1288.44km <sup>2</sup>	本项目利用原有化工企业关停后遗留场地进行建设，不新增用地，施工期不涉及大规模土石方开挖，建设过程中将严格执行环境保护各项法规和标准要求，总体对区域生态环境质量影响较小。	本项目位于生态功能绿线区
	要求	生态功能绿线区应坚持“严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发”。		符合
水环境质量红线	位置	当阳市水环境质量红线区面积353.99km <sup>2</sup> ，黄线区面积743.70km <sup>2</sup> ，绿线区面积1049.00km <sup>2</sup>	项目运营过程中无污水外排，不会对区域地表水体造成污水。	本项目位于水环境质量黄线区
	要求	水环境质量黄线区应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。		符合
大气质量红线	位置	当阳市大气环境质量红线区面积103.14km <sup>2</sup> ，黄线区面积494.72km <sup>2</sup> ，绿线区面积1551.86km <sup>2</sup>	本项目虽位于环境空气质量现状超标区，但属于化工产业专项整治及转型升级项目，项目实施后	本项目位于大气环境质量黄线区
	要求	大气环境质量黄线区限制要求：（1）		符合

	<p>环境空气质量现状超标区：实施超标区域及源头区域（对红线区造成严重污染的区域）污染物总量减排计划，大气污染严重的工业企业应实施关停，淘汰过剩产能及“两高一资”产业。对环境空气中浓度超标的污染物，禁止新建排放该类废气污染物的工业项目，禁止新增该类废气污染物。（2）环境空气质量现状达标区：控制工业园及城镇发展规模；新（改、扩）建的工业项目应采用先进的生产工艺及废气污染治理技术，污染物排放应符合大气污染物总量控制及达标排放要求；淘汰过剩产能及“两高一资”产业；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模、大气污染物排放总量及单位 GDP 煤耗。</p>	<p>SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 排放量较原有项目减少，属减排项目，与环境空气质量现状超标区实施污染物总量减排计划的要求相一致。</p>	
--	--	--	--

因此，本项目的建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》相关要求。

## 2、与《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030年）》相符性分析

根据2018年10月16日通过评审的《当阳市环境控制详细规划（2018-2030）》，对照当阳市生态、水、大气环境分区管控图，本项目位于当阳市生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量绿线区。

### ①生态功能控制线

根据《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030年）》，生态功能绿线区发展和保护要求为：在严格执行生态环境保护相关法律法规下，对国土资源实施高效集约开发利用。

本项目利用原有化工企业关停后遗留场地进行建设，不新增用地，建设过程中将严格执行环境保护各项法规和标准要求，总体对区域生态环境质量影响较小，符合生态功能绿线区发展和保护要求。

### ②水环境质量红线

根据《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030年）》，水环境质量黄线区发展和保护要求为：

对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的2倍及以上实行区域总量削减替代。

对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。Ⅱ类水体及超标水体禁止新设排污口。所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超”（超标、超总量）排污。

加强混合排放口、市政排放口、养殖排放口整治。对未纳入入河排污口审批登记的混合排放口、市政排放口、养殖排放口，要设立排口标识牌，并对污染源进行治理。加快城区、城郊结合部及周边集镇污水处理设施和配套管网建设，实现雨污分流，确保污水不外排。

对位于市政污水管网收集范围内的入河排污口、混合排水口，除污水处理厂不能处理的以外，原则上应全部关停，污水接入市政管网。2002年10月1日后建成、未取得排污口设置许可和环境影响评价批复的入河排污口，责令拆除，恢复原状，并同步对所属污染源实施综合治理。对存量入河排污口开展规范化建设，确保实现“一口一档”，各个入河排污口有编号、有明显标志牌，有在线计量和监控设施。

重点开展城区污水管网建设，全面加强对工业废水、居民生活污水、养殖业废水、施工废水、船舶废水、服务业废水的收集、治理，做到污水全收集、全处理，禁止直接排放；禁止向水体倾倒、排放生活垃圾、固体废物及农业废弃物等污染物；严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。

严格控制农业面源污染，重点加强对超标流域农业面源污染治理，全面推进测土配方、精准施药、生物防治，大幅削减农业面源污染物排放量；贯彻落实畜禽养殖“三区”划定方案，禁止在河湖开展网箱养殖（以研究和保护珍稀水生生物为目的的网箱养殖活动除外）、投肥（粪）养殖；对水质超标河流、湖库，实施达标综合整治、生态修复。

本项目运行过程中无生产废水、生活污水外排，厂区雨水收集沉淀后回用，符合水环境质量黄线区发展和保护要求。

### ③大气质量红线

根据《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030年）》，大气环境质量黄线区管控要求为：

大气环境质量黄线区执行环境空气质量二级标准，总体管控要求：加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消耗总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放；全面整治“散乱污”，推进文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力。

高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位GDP能耗及煤耗、大气污染物排放总量。

布局敏感区管控措施：禁止新建化工园区，禁止建设建材等大气污染物排放量大的项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建其它项目实行区域大气污染物1.5倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的1.5倍及以上实行区域污染物总量削减替代。

环境空气质量不达标区除执行以上管控要求外，还应对超标因子实行特别管控，包括：禁止新建排放该类废气污染物的工业项目，禁止新增该类废气污染物；改建及扩建项目实行超标污染物2倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的2倍及以上实行不达标区域污染物总量削减替代；大气污染物排放量大的工业企业采取清洁能源改造、高耗能装备产能淘汰、限产、关停或搬迁至大气环境质量绿线区等措施削减不达标区域的大气污染物排放量。

本项目位于环境空气质量现状超标区，但属于化工产业专项整治及转型升级项目，项目实施后SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>排放量较原有项目减少，属减排性质，符合大气环境质量黄线区管控要求。

综上，本项目的建设符合《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030年）》相关要求。

#### 1.8.4 与“三线一单”相符性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态

系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

### ①生态保护红线

根据《湖北省生态红线保护划定方案》，生态保护红线区划分为一类管控区和二类管控区。一类管控区主要包括以下区域：省级（含）以上自然保护区的核心区和缓冲区、省级（含）以上风景名胜区的核心景区、饮用水水源保护区的一级保护区、省级（含）以上地质公园的一级保护区、省级（含）以上森林公园的保育区、省级（含）以上湿地公园的保育区、国家一级生态公益林、国家级水产种质资源保护区的核心区、农业野生植物资源原生境保护区（点）的核心区等。未纳入一类管控区的生态保护红线区为二类管控区。

本项目用地不涉及生态公益林、饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，不在湖北省生态红线保护划定的管控区范围内。根据《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》和《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030年）》，本项目选址位于生态功能绿线区，不属于生态保护红线范围。因此，本项目符合生态保护红线要求。

### ②环境质量底线

根据本次环评期间第三方检测机构提供的监测报告及政府环境质量公报，本项目所在区域地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境均满足相关的环境质量标准要求，但环境空气中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

当阳市是宜昌市的下辖县级市，为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市人民政府办公室依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》制定了《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》。该方案共推出10大任务39项措施治理污染，使全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。2018年，为进一步改善宜昌市环境空气质量，宜昌市政府办印发《宜昌市2018年大气污染防治攻坚战实施方案》，明确提出严控机动车船排气污染、削减燃煤污染、治理工业大气污染等9个方面46条措施。方案要求：严控机动车船排气污染，推进清洁能源与公共交通发展，开展船舶污染治理；大力削减燃煤污染，减少工业煤炭消费总量，推进煤炭清洁利用技术改造；深

化治理工业大气污染，开展落后产能专项清理；扎实做好禁烧和禁鞭工作。《方案》还就强化扬尘治理、开展挥发性有机物专项治理、开展“散乱污”企业专项整治、有效应对重污染天气、提升精准治污能力等方面提出要求。

根据 2015~2018 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。2018 年，当阳市空气质量达到优良天数累计 304 天，同比增加 29 天，优良率 83.3%，同比上升 6.7%；PM10 浓度均值为  $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 14ug；PM2.5 浓度均值为  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降  $13 \mu\text{g}$ 。三项考核指标改善幅度均位居全宜昌市第一名。

本项目运营期在落实各项污染防治措施情况下，无废水外排，废气可实现达标排放，厂界噪声可达标，固废可得到合理妥善处置，不会引起项目所在地环境现状显著恶化，不会改变项目所在地现有环境功能，因此，项目建设符合环境质量底线要求。

### ③资源利用上线

本项目运营过程中主要消耗水能、电能及煤炭资源，其中厂区生产用水均循环利用，无废水外排；原煤既作为原料也作燃料使用，单位产品综合能耗满足《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》石灰行业能耗要求（混烧立窑单位产品综合能耗不超过  $140 \text{kg}\cdot\text{标煤}/\text{吨成品}$ ）；电耗、燃料消耗较原有化工企业大幅减少。

因此，本项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

### ④环境准入负面清单

本项目位于当阳市玉泉办事处柳林村，项目所在地无环境准入负面清单，同时项目可促进废弃资源综合利用，符合国家产业政策要求，不在当阳市产业环境准入负面清单之内。

本项目与“三线一单”的相符性分析详见表 1.8-2。

**表 1.8-2 “三线一单”符合性分析汇总表**

“三线一单”	本项目情况	符合性
生态保护红线	项目位于宜昌市、当阳市生态功能绿线区，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。	符合
环境质量底线	项目所在区域地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量能够满足相应的标准要求，环境空气质量为不达标区。为改善宜昌市	符合

	<p>环境空气质量，宜昌市依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》制定了《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》。该方案共推出10大任务39项措施治理污染，使全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。根据2015~2017年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自2015年开始，该监测点位各项指标逐年递减，说明《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》等各项措施均有效执行，并呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。2018年，当阳市空气质量达到优良天数累计304天，同比增加29天，优良率83.3%，同比上升6.7%；PM10浓度均值为74<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，同比下降14<math>\mu\text{g}</math>；PM2.5浓度均值为40<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，同比下降13<math>\mu\text{g}</math>。三项考核指标改善幅度均位居全宜昌市第一名。项目在落实本环评提出的环保措施情况下，无废水外排，废气、厂界噪声可达标排放，固废可得到合理妥善处置，不会引起项目所在地环境现状显著恶化，不会改变项目所在地现有环境功能，项目建设符合环境质量底线要求。</p>	
资源利用上线	<p>本项目运营过程中主要消耗水能、电能及煤炭资源，其中生产用水均循环利用，无废水外排；电耗、燃料消耗较原有化工企业大幅减少，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，总体不会突破当地资源利用上线。</p>	符合
负面清单	<p>本项目位于当阳市玉泉办事处柳林村，项目所在地无环境准入负面清单，同时项目可促进废弃资源综合利用，符合国家产业政策要求，不在当阳市产业环境准入负面清单之内。</p>	符合

因此，本项目建设符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”的要求。

## 2 项目概况

### 2.1 项目基本情况

项目名称：新建年产5万吨水泥添加剂项目

建设单位：当阳市险峰建材有限公司

建设性质：新建

建设地点：当阳市玉泉办事处柳林村（原当阳市长坂坡钙品有限责任公司二分厂厂区）

建设规模：占地面积15亩（10000m<sup>2</sup>），建筑面积4000m<sup>2</sup>，生产规模5万t/a。

项目投资：1000万元

工作制度：三班工作制，8h/班，年运行300天。

劳动定员：按岗定编30人

施工期：设计建设周期1年，预计2020年12月投产。

### 2.2 生产规模及产品方案

#### 2.2.1 原料类别、来源及规模

本项目主要利用石灰石与磷石膏、脱硫石膏等工业固废进行煅烧，生产可改善水泥粉磨效果和性能的添加剂。

表 2.2-1 本项目原料类别及来源一览表

序号	原料名称	固废类别	来源	最大处理规模 (t/a)
1	石灰石	——	周边石灰石矿山	20000
1	磷石膏	第Ⅱ类一般工业固废	化工企业湿法磷酸装置磷石膏渣	20000
2	脱硫石膏	第Ⅰ类一般工业固废	工业企业湿法烟气脱硫装置副产品	4000
3	电石渣	第Ⅱ类一般工业固废	电石制取乙炔工业废弃物	4000
4	其它含钙工业固废（盐泥）	第Ⅱ类一般工业固废	工业企业污水处理装置酸碱中和阶段沉淀物	2000
合计				50000

#### 2.2.2 产品方案及去向

本项目生产的水泥添加剂是一种改善水泥粉磨效果和性能的助磨剂，可以显著提高

水泥磨台时产量和水泥各龄期强度；能大幅度降低粉磨过程中形成的静电吸附包球现象，并可以降低粉磨过程中形成的超细颗粒的再次聚结趋势，减少过粉磨现象；水泥添加剂也能显著改善水泥流动性，提高磨机的研磨效率和选粉机的选粉效率，从而降低粉磨能耗；作为一种激发剂，水泥添加剂能改善水泥颗粒分布并激发各混合材的水化活性，从而提高水泥早期强度和后期强度。

水泥助磨剂作用机理：

在水泥生产过程中，粉磨是一个非常重要的环节，也是能耗最高的环节，水泥行业的节能一般是从改善熟料的粉磨工艺条件入手，而实际水泥工业生产中常常会在熟料粉磨环节出现“越磨越粗”的情况（随着时间的延长颗粒细度减小速度越来越慢，甚至变大）。此时，粉磨过程中出现了一种可逆现象：粗颗粒在机械力的作用下被粉磨、细化；而微细粉在“范德华力”的作用下重新团聚成粗颗粒。这种情况的出现主要是由以下两方面原因造成的：一方面，物料在被破碎的过程中化学键会被打断，由于化学键的断裂产生了电子密度的变化，断面两侧出现一系列交错的带异电荷的活性点，在没有外来离子或分子将这些活性点屏蔽时，它们便会彼此吸引，使已断裂的界面趋向愈合。带电颗粒也会吸附在研磨体和衬板表面形成一层包覆层，包覆层在研磨体之间或研磨体与衬板之间作用时产生缓冲作用，降低粉磨效率。另一方面，当物料达到一定细度后，比表面很大，表面能很高，微细颗粒处于亚稳状态，为了降低表面能，达到稳定状态，细颗粒之间就会相互吸附，这也会导致“越磨越粗”的现象。

添加助磨剂的目的就是为了改善物料的易磨性，减轻颗粒之间的粘聚结团作用，消除微细颗粒糊球糊衬板现象，提高磨机内物料的流动性，从而实现球磨机节能高产的目标。使用助磨剂的初衷是为了改善粉磨时出现的粉磨平衡效应，提高能量利用率。但实践发现使用助磨剂还能减少 CO<sub>2</sub> 等温室气体的排放、增加混合材（如钢渣）在水泥中的掺量、提高水泥的强度、改善散装水泥运输中的结团问题，既节能又减排。

本项目水泥添加剂生产规模 5 万吨/年，产品主要出售给周边水泥生产企业（葛洲坝水泥、华林水泥）。

## 2.3 项目组成

本项目利于原当阳市长坂坡钙品有限责任公司二分厂场地进行建设，主要建设内容包括生产设施、辅助生产设施及相关环保工程等，其中：生产设施包括原料储存仓库、

混料车间、煅烧车间、粉磨车间、成品储存仓库等，辅助生产设施包括办公生活区、给排水系统、供配电系统、过磅等设施。

项目工程基本组成及与当阳市长坂坡钙品有限责任公司原有设施依托关系详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目工程基本组成及依托关系一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容及建设规模	与原有设施依托关系
主体工程	混料车间	改造厂区现有 1 栋 1 层砖混结构厂房作为混料车间，全封闭设计，占地面积 500m <sup>2</sup> ，主要布置混料称重设施，将原辅料和燃煤经称量电子秤按比例混合后，通过皮带输送机、提升机送料。	依托现有厂房进行改造，新增设备设施。
	煅烧车间	紧邻混料车间，占地面积 1000m <sup>2</sup> ，采用钢结构顶棚防雨设计，主要建设 1 座 F300 型机械化煅烧竖窑，窑体高度 24m，窑炉有效容积 300m <sup>3</sup> ，日产量 200-250t，窑体由上料系统、布料装置、窑体部分和出料系统四部分组成。	新建
	粉磨车间	改造厂区现有 1 栋 1 层砖混结构厂房作为粉磨车间，全封闭设计，占地面积 1000m <sup>2</sup> ，主要布置磨粉设施，建设 1 条磨粉生产线，将出窑物料加工成粉状产品。	依托现有厂房进行改造，新增设备设施。
储运工程	原煤仓库	1 座原煤储存仓库，占地面积 500m <sup>2</sup> ，采用钢结构厂房封闭储存。	新建
	石灰石堆场	1 座露天石灰石堆场，占地面积约 3000m <sup>2</sup> ，设置防起尘、防雨水冲刷流失措施。	新建
	其它原辅料仓库	改造利用厂区现有 1 栋 1 层砖混结构厂房作为原辅料仓库，采用封闭储存，占地面积 1000m <sup>2</sup> ，仓库内磷石膏、电石渣等物料分区堆放，设置防流失围堰。	依托现有厂房并进行改造
	成品仓库	采用 8 座圆筒仓封闭储存，占地面积共 800m <sup>2</sup> 。	新建
	运输道路	内部运输道路依托厂区现有；外部运输依托现有 S224 省道。	依托现有
辅助工程	办公宿舍楼	依托厂区现有 1 栋 2 层砖混结构建筑作为办公宿舍楼，占地面积 600m <sup>2</sup> 。	依托现有
	过磅房	依托厂区现有 1 栋 1 层砖混结构过磅房，占地面积 15m <sup>2</sup> 。	依托现有
	配电房	依托厂区现有配电房，1 栋 1 层建筑，占地面积 50m <sup>2</sup> 。	新建
公用	供电	由当地供电公司统一供电。	依托现有

工程	供水	厂区生产、生活用水由当地农村自来水管网统一提供。		依托现有
	排水	厂区采取雨、污分流制，生产废水收集处理后循环使用，不排放。生活污水收集后用作农肥；雨水经厂区截排水沟汇聚，沉淀处理后外排自然沟渠。		依托现有并进行改造
环保工程	废水污染防治措施	原料混合抑尘用水全部蒸发损耗；进出场车辆冲洗废水收集处理后循环使用；烟气脱硫除尘装置废水经沉淀处理后循环使用；生活污水经化粪池收集处理后用作农肥；厂区初期雨水经截排水沟收集沉淀处理后优先回用于生产，多额外排自然沟渠。		新建
	废气污染防治措施	原料装卸粉尘	建设规范化原料仓库和产品仓库，封闭式设计，进厂载重汽车装卸料、装载机集堆、铲装、转载作业均在仓库封闭环境中进行，控制装卸料起尘及风蚀扬尘。	新建
		厂区道路扬尘	厂区内主要运输道路硬化，定期清扫积尘，及时洒水抑尘；落实进出场车辆轮胎冲洗制度；原料运输车辆车顶加盖篷布，厂区限速行驶。	新建
	废气污染防治措施	磨粉粉尘	粉磨设备采取厂房封闭设计，安装集气罩，收集粉尘进入布袋收尘器净化处理后，通过15m高排气筒有组织排放。	新建
		混料、提升、进料、布料粉尘	混料车间采取全封闭设计，原料混合卸料点设置喷雾洒水装置增湿降尘；煅烧车间设置防风防雨顶棚，窑顶进料区保持负压环境，负压进料。	新建
		煅烧窑废气	采用1套布袋除尘装置+1套臭氧脱硝装置+1套脱硫吸收装置集中处理窑炉烟气中SO <sub>2</sub> 、粉尘、NO <sub>x</sub> ，净化后烟气通过20m排气筒排放。	新建
	废气污染防治措施	出料粉尘	窑底出料区域进行封闭（仅保留1m <sup>2</sup> 皮带传出口），并设置集气罩收集出料过程产生的粉尘，由吸气管道引入煅烧窑烟气处理装置处理后排放。	新建
		成品装卸粉尘	采用圆筒仓封闭储存产品，仓顶安装高效单体除尘设施。	新建
	噪声控制措施	合理布局；选用低噪声设备；高噪声设备采取厂房隔声、减振措施。		新建
	固废处置	布袋除尘灰	布袋除尘器除尘灰作为产品外售。	新建

	措施	沉淀池污泥	烟气脱硫塔沉淀物收集后回用于生产。	新建
			洗车平台沉淀池污泥收集后回用于生产。	新建
		生活垃圾	经垃圾桶统一收集，由环卫部门定期清运。	依托现有
		废矿物油	建设危废暂存间，集中收集暂存后交由有资质单位安全处置。	新建

## 2.4 项目平面布局

本项目厂区按照生产工艺流程并结合现有可依托厂房由南向北进行布局，南面设置原料仓库、混料车间、煅烧车间等，竖窑布置在原料仓库附近，控制室设在提升机附近并采取隔音措施。中部宽阔地带设置石灰石堆场，北部设置粉磨车间、成品仓库。办公生活区、过磅房、配电房等均依托现有。车间布置充分考虑了原料和燃料供应、成品运出与窑炉的紧密衔接，以形成连续作业的生产线。厂区现有道路充分连接各生产车间及仓库，道路采用三级道路标准，路面宽度5m，最大纵坡8%。

厂区总图布置简单，交通通畅，充分考虑了生产工艺和公用设施的要求，各环节连接紧凑。厂区总平面布置情况见附图9。

## 2.5 主要原辅材料及能源消耗

表 2.5-1 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅料	主要成分	年耗量	来源
1	石灰石	CaCO <sub>3</sub> 等	20000t/a	外购周边石灰石矿山 50-100mm 碎石
2	磷石膏	CaSO <sub>4</sub> 、CaHPO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O、CaF <sub>2</sub> 等	20000t/a	外购化工企业湿法磷酸装置磷石膏渣
3	脱硫石膏	CaSO <sub>4</sub> 等	4000t/a	外购工业企业湿法烟气脱硫装置副产品
4	电石渣	Ca(OH) <sub>2</sub> 等	4000t/a	外购电石制取乙炔工业废弃物
5	其它含钙工业固废（盐泥）	CaSO <sub>4</sub> 、CaCl <sub>2</sub> 等	2000t/a	外购工业企业污水处理装置酸碱中和阶段沉淀物
6	氢氧化钠	NaOH	44.19t/a	市场外购, 25kg/包
7	石灰	Ca(OH) <sub>2</sub>	30.94t/a	市场外购, 散装

8	水	/	4260t/a	来自当地自来水管网
9	电	/	6.7 万 kw·h/a	来自当地电网
10	原煤	含硫率低于 0.5%	6500t/a	外购

## 2.6 生产设备

经对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》之“四、建材”相关淘汰落后的设备名录，项目所使用设备不在淘汰、落后设备名录之中，符合《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》的产业政策。

本项目主要生产设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号	数量	备注
1	机械化钢体竖窑		内径 4m，高度 24m，有效容积 300m <sup>3</sup> 。	1 座	新建，煅烧设备
2	原料称量电子称		FWQS-2.0	5 套	新建，混料称重设备
3	皮带输送机		B1000	6 条	新建，传输送料设备
4	电动提料机		HL300	1 台	新建，上料入窑设备
5	布料器		F-900-10 型旋转布料机	1 套	新建，入窑布料设备
6	圆盘出灰机		--	1 台	新建，成品出料设备
7	临时储存仓		SHC4.0×6.0m	3 座	新建，单仓容积 70t，成品出料临时储存设备。
8	皮带输送机		B1000	4 条	新建，成品输送设备
9	4R4123 摆式磨粉机	破碎分筛机	-	1 台	新建，块状成品粉磨设备
		雷蒙机	-	1 台	
		旋风分离机	-	1 台	
		布袋除尘器	设备自带	1 台	新建，粉磨车间收尘设施
10	循环斗式提升机		封闭式	8 台	新建，产品入仓设备
11	产品圆筒仓		单仓容积 250t	8 座	新建，产品储存设备
12	高效单体除尘器		除尘效率大于 99.5%	8 套	新建，产品入仓收尘设施
13	布袋除尘器		XLMD-II 型系列立窑分室脉动反吹大布袋除尘器，除尘效率大于 90%	1 套	新建，煅烧烟气除尘设施

14	臭氧装置	脱硝效率 50%~90%	1 套	新建，煅烧烟气脱硝设施
15	脱硫塔	“双碱法”脱硫工艺， 脱硫效率 80%~90%，除 尘效率大于 50%。	1 座	新建，煅烧烟气脱硫设施

## 2.7 公用工程

### 1、供电

目前厂区有完善的供电系统，用电由玉泉办事处柳林村五组电网提供。本项目供电依托厂区现有供电管网供给，以满足生产设备、办公照明等相关设施设备用电需求。本项目总用电量约为 6.7 万 kW·h/a。

### 2、供水

本项目周边企业较多，目前有完善的乡镇自来水管网。本项目生产、生活及消防等用水依托厂区现有自来水管网供给，水压 $\geq 0.30\text{MPa}$ ，能够满足项目用水需要。

项目用水主要为职工办公生活用水、厂区道路、堆场等抑尘降尘用水、除尘脱硫设施用水、进出场洗车平台用水。用水量情况见下表 2.7-1。

**表 2.7-1 本项目用水量情况一览表**

序号	用水部门	用水标准	用水规模	日用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	年用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
1	人员办公生活用水	160 L/人·d	20 人	3.2	960
2	厂区抑尘洒水	$3\text{m}^3/\text{d}$	/	3	900
3	烟气脱硫工序用水	总用水量 $130\text{m}^3/\text{d}$ ，循环用水量 $124\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水补充量 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。		6	1800
4	洗车平台用水	100L/车，20 车 (40 车次)/d	总用水量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，循环用水量 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水补充量 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。	2	600
合计		-	-	14.2	4260

### 3、排水

本项目采取雨、污分流制。现有厂区在关停整治“四清”工作中部分雨污分流管网已破坏，本次进行改造完善后可依托。雨水经厂区截排水沟汇聚，沉淀处理后外排自然沟渠；办公生活废水经厂区内化粪池处理后用作周边农田农肥，不外排；厂区抑尘用水被地面吸收或蒸发损耗，不外排；生产废水收集处理后循环使用，不排放；洗车平台废

水收集处理后循环使用，不排放。

## 2.8 生产劳动组织

### 1、劳动定员

根据厂区连续生产及各生产岗位的需要，确定本工程按岗定编劳动定员 30 人。

### 2、生产制度

项目采取三班工作制，年运行 300 天，每班 8 小时，年工作时间按 7200 小时计。

## 2.9 建设周期

本项目计划 2019 年 12 月开工建设，2020 年 12 月建成投入生产。

## 2.10 总投资及环境保护投资

本项目设计工程总投资 1000 万元，其中环保投资约 90.5 万元，占总投资的 9.05%。  
建设所需资金全部由企业自筹。

## 3 工程分析

### 3.1 原料成分分析

#### 1、石灰石的主要成分

本项目原料石灰石来源于周边石灰石矿山破碎筛分后 50-100mm 碎石，主要成分是碳酸钙（ $\text{CaCO}_3$ ），较高温度下分解成氧化钙和二氧化碳。石灰石的主要化学组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 石灰石主要化学组成一览表

成份	CaO	SiO <sub>2</sub>	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
比例（%）	45-55	0.2-10	0.1-2.5	0.2-2.5	0.1-2

#### 2、磷石膏的主要成分

本项目原料磷石膏来源于各化工厂以硫酸分解磷矿石、湿法制取磷酸时产生的一种含磷以硫酸钙为主的固体残渣。磷石膏除含硫酸钙（ $\text{CaSO}_4$ ）以外，还含有未分解的磷矿，与石膏共晶的磷酸氢钙（ $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）、游离磷酸、酸不溶物和氟硅酸盐等，压滤脱水后含水率一般 20%—25%。

宜昌地区磷石膏渣主要化学组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目磷石膏渣主要化学组成一览表

成份	CaO	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Pb	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	F	结晶水
比例（%）	31.3	44.1	0.24	0.035	1.92	0.054	20.2

磷石膏主要成分为  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，主成分无毒，但湿法磷酸产生的磷石膏含有少量的氟化物（以氟化钙为主）。依据《国家危险废物名录》（2016）分类，无机氟化物废物 HW32 仅包括“使用氢氟酸进行蚀刻产生的废蚀刻液（行业来源为“非特定行业”，废物代码 900-026-32）”，不包括“磷石膏渣”，因此磷石膏不属于危险废物，属于一般工业固体废物。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的规定判别，因为磷石膏浸出液 pH 值已超出 6~9 范围，因此磷石膏属于第 II 类一般工业固体废物。

#### 3、电石渣的主要成分

本项目电石渣，为电石水解获取乙炔气后的以氢氧化钙为主要成分的废渣，PH 值 12 以上，新产出的电石渣一般含水率在 35%左右，经压滤脱水后含水率一般在 15~20%。电石渣的主要化学组成见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目电石渣主要化学组成一览表

成份	CaO	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O
比例 (%)	65-71	2-5	0.2-0.94	1.5-4	0.22-1.68	0.04	0.10

含一定水量的电石渣及渗滤液呈强碱性，也含有硫化物、磷化物等有毒有害物质。根据《危险废物鉴别标准》(GB5085—2007)，电石废渣属 II 类一般工业固体废物。

#### 4、脱硫石膏的主要成分

脱硫石膏又称排烟脱硫石膏、硫石膏或 FGD 石膏，主要成分为二水硫酸钙  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，含量  $\geq 93\%$ 。脱硫石膏是采用石灰-石灰石湿法烟气脱硫工艺的副产品，该工艺是将石灰-石灰石粉加水制成浆液，作为吸收剂用泵打入吸收塔与烟气充分接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的氢氧化钙以及从塔下部鼓入的空气进行氧化反应生成硫酸钙，亚硫酸钙，达到一定饱和度后，排出吸收塔，再经浓缩、压滤脱水，含水率一般 30~40%，结晶形成二水硫酸钙和亚硫酸钙的混合物。

根据《危险废物鉴别标准》(GB5085—2007)，脱硫石膏属 I 类一般工业固体废物。

#### 5、其它含钙工业固废的主要成分

本项目其它含钙工业固废，主要指工业企业污水处理装置酸碱中和阶段沉淀物，无机污染物废水经处理后产生的盐泥等，主要成分为  $\text{CaSO}_4$ 、 $\text{CaCl}_2$  等，经压滤机离心、带式、板框、叠螺脱水机等可将含水率由 90% 压干成含水率 40%—50% 的泥饼，属 II 类一般工业固体废物。

#### 6、原煤

本项目选用原煤竖窑作为煅烧设备，原煤既作为原料，也作为燃料使用。本项目使用的原煤煤质成分如下：

表 3.1-4 原煤成份分析一览表

项目	灰分	挥发分	固定碳	全硫分	发热量
原煤成分	22%	28.5%	72.12%	0.5%	6550kcal/kg

### 3.2 生产工艺流程分析

本项目新建 1 条水泥添加剂生产线，利用石灰石与磷石膏、脱硫石膏等含钙工业固废进行煅烧，生产可改善水泥粉磨效果和性能的添加剂。煅烧设备主要采用 300m<sup>3</sup> 原煤煅烧机械化竖窑，竖窑是我国使用最为广泛的耐火原料煅烧设备，它具有机械设备轻、投资费用少、原料和燃料的单位消耗低等优点。

生产线由原料（燃料）储存系统、配料系统、上料系统、布料系统、窑炉煅烧系统、出料系统、皮带传输系统、粉磨加工系统、除尘系统及自动化控制系统组成。项目生产工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

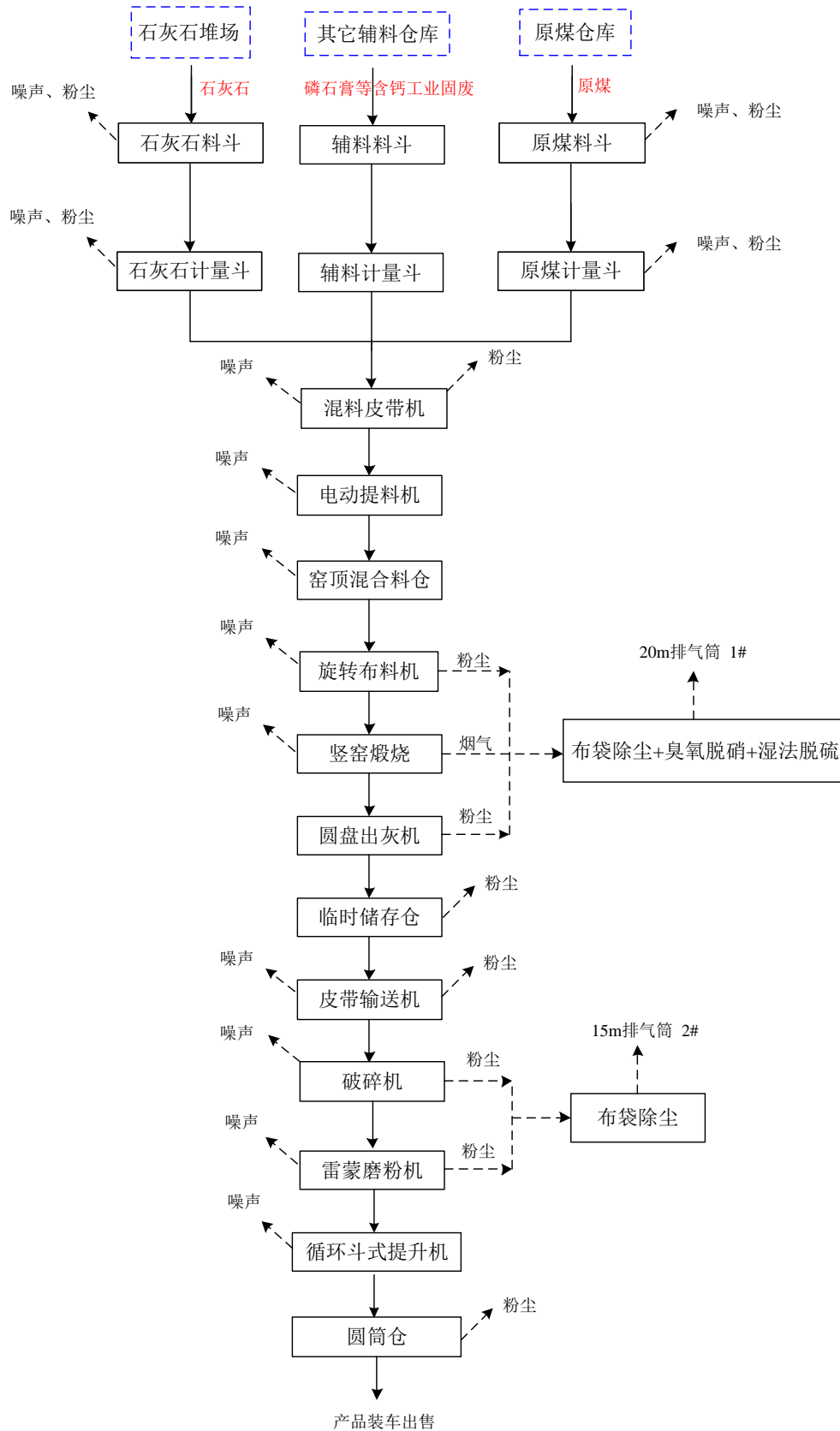


图 3.2-1 生产工艺流程及产排污节点图

### 工艺流程简述:

#### (1) 原料进场储存

项目原辅材料均通过汽车运输进厂堆放，其中石灰石原矿进入厂区石灰石堆场露天堆放；原煤进入厂区原煤仓库内封闭堆放；磷石膏、脱硫石膏等进入厂区其它原辅料仓库内分区堆放。

#### (2) 称重配料

石灰石、原煤、磷石膏等含钙工业固废经装载机分别装入各自料斗，由微机配料系统按核定指标自动计量后进入混合料斗，经皮带机输送至直筒式料斗，再由电动提料机提升至窑顶，向竖窑供料。

该工段主要污染物为粉尘和噪声，混料粉尘拟通过厂房全封闭，混合卸料点喷雾洒水进行降尘处理。

#### (3) 上料、布料

料斗由电动提升机提升至窑顶，进至指点位置时限位器自动打开窑盖密封装置，将直筒式料斗落入竖窑混合料斗，料斗底部底座自动下降，混合好的原料经布料器均匀布料于窑内，布料结束，窑顶密封装置自动回位，如此循环。竖窑窑内上部区域有 1-2 米高度的空间为竖窑烟气区，设有抽风口，经引风机引风作用，烟气区为负压环境，布料时 95% 以上的粉尘由于烟气区负压作用随烟气一并进入后续的窑尾烟气处理系统。

该工段主要污染物为粉尘和噪声，布料粉尘因负压作用与后续竖窑烟气一起收集处理。

#### (4) 煅烧、出料

竖窑为圆柱体，窑内呈“喇叭”（上细下粗）结构，窑膛内部自上而下分为预热带、煅烧带和冷却带；窑下由鼓风机从竖窑底部鼓风，通过不断补充氧气促进窑内煅烧；窑上经地面抽风系统抽风，促进窑内废气和粉尘排除，从而保持窑内形成通畅回路。窑内物料经卸料装置运转，使得物料缓慢向下运动，相继通过预热带、煅烧带、冷却带，其中，煅烧带高温煅烧温度约 900-1200 度，冷却带冷却后温度约 100-200 度。经冷却带冷却后，物料通过圆盘出灰机出窑卸至中间仓临时储存。

出料为竖窑机械化操作的关键设备，出料机要能保证使物料均匀沿截面下降，并能对粘结物料起破碎作用。本竖窑采用圆盘出灰机多点出灰，使得窑出灰时窑内物料下降平衡，消除了出灰偏窑的弊病，提高了窑炉工作的稳定性。下部另设有中间料仓和电磁

震动给料机，可以实现自动出料。

该工段煅烧会产生烟气，出料会产生粉尘。煅烧烟气拟收集进入窑尾烟气处理系统，经布袋除尘、臭氧脱硝、湿法脱硫系统处理后20m排气筒排放；出料粉尘拟通过对窑体下半部出料口进行封闭（仅保留1m<sup>2</sup>皮带传输出口），并设置集气罩收集，进入窑尾烟气处理系统。

#### （5）输送

初级产品在中间料仓临时储存后，通过封闭式皮带廊道进入磨粉车间。

该工段主要污染物为粉尘，皮带输送粉尘拟通过设置封闭式皮带廊道抑尘，料仓呼吸孔粉尘拟通过设置单体除尘器处理。

#### （6）破碎、磨粉

进入磨粉车间的物料主要利用新型摆式磨粉机进行破碎、粉磨加工。

新型摆式磨粉机整套结构是由雷蒙机、分析机、管道装置、鼓风机、旋风分离器、颚式破碎机、提升机、电磁振动给料机、电控电机等组成。

物料经颚式破碎机破碎至不大于20mm的粒度，再由电磁振动给料机定量均匀地送入雷蒙机进行研磨，研磨后的粉料被鼓风机鼓出的气流吹出，经置于主机上方的分析机进行分级，细度合乎规格的随风进入大旋风收集器，收集后经出粉管排出即为成品。风流由大旋风分离器上端的回风管流入鼓风机。整个系统是密闭循环的，并且是在负压下流动的。由于研磨过程中整个风管中各接合处漏入风管的气体，会导致循环风路中风量增加，使循环气压增高，为保证磨机在负压密闭状态下工作，所增加的气流量通过余风管排入布袋除尘器，经布袋收尘净化后排入大气。

该工段主要污染物为粉尘和噪声，该工段拟设置全封闭车间，破碎、磨粉设备产生的粉尘拟通过布袋除尘装置处理后，由15m高排气筒集中排放。

#### （7）储存外运

成品全部通过斗式提升机储存于圆筒仓内，大部分成品经专用罐车装车运输出售，小部分经自动包装机包装成袋装产品出售。

该工段主要污染物为粉尘，成品储存仓呼吸孔粉尘拟通过设置单体除尘器处理。

**表 3.2-1 煅烧竖窑主要技术性能指标一览表**

序号	名称	指标
1	竖窑型号	F300型机械化环保立窑
2	产量	日单窑产量200-250t/d

3	烧成合格率	≥85%
4	煅烧温度	900-1200° C
5	热耗	4013KJ / kg 成品
6	燃料消耗	130kg·标煤/吨成品
7	电耗	20.8kwh/吨成品
8	竖窑有效容积	300m <sup>3</sup>
9	竖窑窑壳外径	5.875m
10	竖窑有效断面直径	4m
11	竖窑有效高度	24m
12	窑壳钢板厚度	10mm
13	窑体外表温度	≤100° C
14	窑气温度	120-150° C
15	出料温度	100-200° C
16	送风方式	窑下无风帽通风
17	排烟方式	机械上排烟方式
18	配料计量方式	计量斗计量
19	上料方式	斜架小车
20	布料方式	高速旋转布料机布料
21	出灰方式	圆盘出灰机四点出灰

### 竖窑煅烧废气处理工艺简述:

窑炉烟气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub>，为了减轻窑炉尾气对附近环境的影响，项目设计采用布袋除尘+臭氧脱硝+脱硫吸收塔进行烟气除尘脱硝脱硫处理，处理由 25m 排气筒有组织排放。

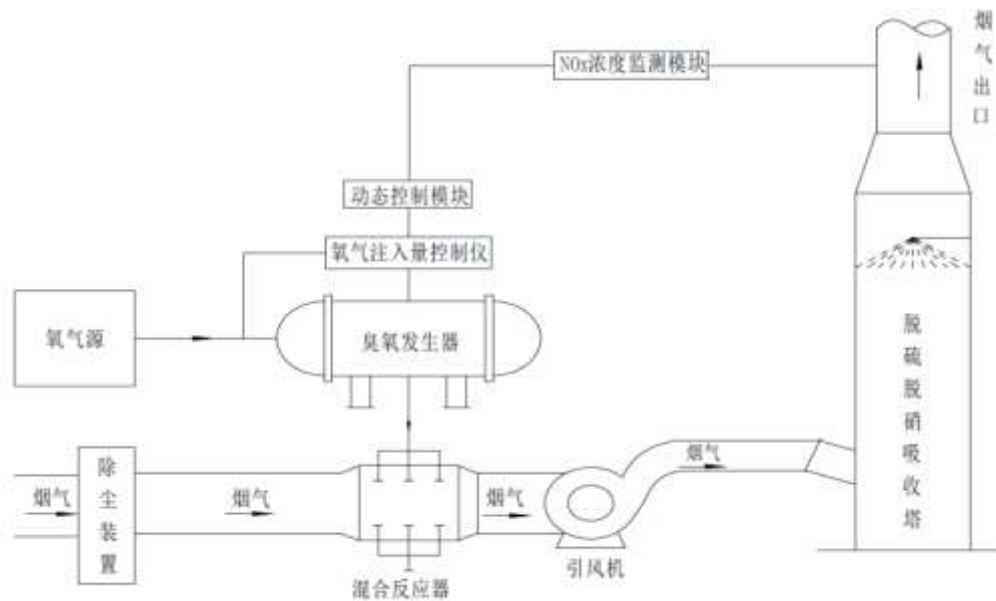


图 3.2-2 项目竖窑煅烧废气处理工艺流程示意图

### 1、烟气除尘处理

本项目拟采用布袋除尘器除尘。

XLMD- II 型系列立窑分室脉动反吹大布袋除尘器是针对立窑烟气所有参数波动大的特殊工况，通过优化设计的布袋除尘器。顶部进风，经中心风管导入下锥体，均匀进入各室，设计更趋合理，不但解决了 LFEF 系列玻纤袋除尘器固有的问题，同时也解决了上花板积灰的难题和其他玻纤除尘器各室进风不均匀的弊端。除尘器本体为全钢结构，外壳采用轻质岩棉板进行保温处理，外表用  $\delta = 0.5\text{mm}$  镀锌防护，保证除尘器在高温烟气下可靠运行，不至于内处强大的温差导致产生结露现象；除尘器配套的滤袋是采用 RH 工艺配方处理 EWF550 玻纤膨体纱滤料制成，耐高温  $280^{\circ}\text{C}$ ；设计了先进的自动控制系统，高灵敏度自动检测除尘器进口温度和快速指令阀门线性动作，确保在 3-5 秒内降低超标温度，有效保证滤袋在许用范围内工作，遇突发事故时，保证 0.3-0.7 秒内打开紧急排空阀门，同时关闭总进气阀，避免烧袋，减少损失。利用“气力抖动”原理，改清灰过程的滤袋一次胀缩为脉动冲击，大大提高清灰效率，保证了高湿度粘结性粉尘的剥落和清除。

工作原理：

(1) 预分离：竖窑排出的含尘气体经烟道进入除尘器中心的进气总管，在除尘系统引风机产生负压作用下在灰斗中心上方均匀进入除尘器的各个袋子室，含尘烟气中的粗颗粒粉尘由于导流板的拦阻及自身重力的作用直接落入灰斗，完成粉尘的预分离。

(2) 过滤：含尘气体经花板孔进入滤袋，粉尘被截留在滤袋内表面，含尘气体则

经滤袋过滤得到净化，净化后的气体通过排气通道进入出气管道。

温度控制：

立窑烟气温度一般在 60-300° 范围内波动，烟气含湿量在 4-12% 范围内波动，为了防止除尘器的结露糊袋及由于温度过高发生烧袋等恶性事故的发生，在该除尘器系统中采取如下措施：

①在除尘器的进气管道、本体及灰斗等处必须要采取保温措施，以防止除尘器的结露。

②在除尘器的进气口，排气口等处安装有温度检测与自动报警装置，并在进气口安装冷风进入装置。烟气一旦超过袋除尘的使用温度范围，则发生警报并自动采取温控措施，以确保除尘器安全运行。

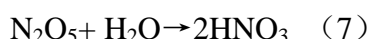
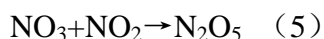
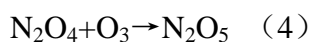
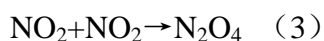
③在灰斗上安装了电加热及振打装置，避免了因低温发生的强露积灰问题。

在正常生产条件下烟气经引风系统收集后进入布袋除尘器处理，除尘效率 > 90%。

## 2、烟气脱硝处理

本项目拟采用臭氧氧化法脱硝。臭氧氧化法脱硝主要是利用臭氧的强氧化性，将不可溶的低价态氮氧化物氧化为可溶的高价态氮氧化物，然后利用水或碱性溶液吸收，达到脱除的目的。

本项目窑尾烟气中 NO<sub>x</sub> 的主要组成是 NO（占 95%），NO 难溶于水，臭氧具有仅次于氟的强氧化性，完全有能力将烟气恶劣环境中的低价态 NO<sub>x</sub> 氧化成高价态，而高价态的 NO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 等可溶于水生成 HNO<sub>2</sub> 和 HNO<sub>3</sub>，溶解能力大大提高，从而可在后期吸收塔内 SO<sub>2</sub> 同时吸收，达到脱硝的目的。其中主要包括以下反应：



利用臭氧将低价态 NO<sub>x</sub> 氧化为高价态的氮氧化物后，需要进一步地吸收。常见的吸收液有 Ca(OH)<sub>2</sub>、NaOH 等碱液，吸收液最终将高价态的氮氧化物转化为硝酸盐和 N<sub>2</sub>，经过多次循环，碱液耗尽之后，将含有硝酸盐和亚硝酸盐的溶液浓缩结晶，可作肥料使

用。

本项目拟通过一套臭氧发生器用于制取臭氧气体 ( $O_3$ )。该装置利用高压电离 (或化学、光化学反应), 使空气中的部分氧气分解聚合为臭氧, 是氧的同素异形转变过程。臭氧系统集成由臭氧发生器, 控制系统、冷却水系统、检测仪器仪表等组成。氧气经露点检测后分别进入臭氧发生器、精密过滤器过滤、减压稳压后进入臭氧发生室。在臭氧发生室内, 部分氧气通过中频高压放电变成臭氧, 产品气体经温度、压力、流量监测调节后由臭氧出气口产出。臭氧发生室上设有臭氧取气, 通过在臭氧发生器配备的臭氧浓度检测仪在线监控臭氧发生器的出气浓度, 通过控制系统计算出臭氧产量。

臭氧发生器的进气管道上设计了安全阀, 当系统压力超过设计值后开启, 以保证系统工作安全。臭氧车间安装臭氧泄漏报警仪及氧气泄漏报警仪, 监测设备间内环境中臭氧及氧气泄露超标时报警。

臭氧发生器采用国际先进的中频放电技术, 内部设有 CPU 核心控制, 设计了软启动及软卸载功能, 并可平滑调节臭氧发生器的投加功率, 以达到 10%-100% 调节臭氧产量, 最大限度降低运行成本。

本项目利用臭氧装置将低价态氮氧化物氧化为能被液体吸收的高价态的  $NO_x$ ,  $NO_x$  在后面的脱硫塔内继续和  $NaOH$  进行融合, 生成硝酸盐、 $N_2$  和  $H_2O$ 。采用臭氧脱硝技术可得到较高的  $NO_x$  脱除率, 脱除效率达 50%~80%。

### 3、烟气脱硫处理

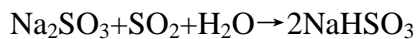
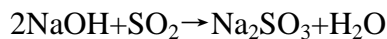
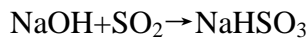
本项目拟采用“双碱法”脱硫工艺技术。在吸收塔内先用钠碱溶液作为吸收剂吸收  $SO_2$ , 然后排出的反应液利用石灰进行再生, 还原成氢氧化钠溶液再返回吸收塔内循环使用。由于在吸收和吸收液处理过程中, 使用了不同类型的碱, 故称为双碱法。

脱硫工艺原理: 烟气一体化净化技术基于流体力学湍流原理, 气液两相传热传质度较高, 液体比表面积大, 对二氧化硫分子团及粉尘粒子具有较强捕获作用, 经过冲击、捕获、湮灭等步骤, 实现了高效的两相流传质过程, 粉尘被捕获后随溶液排走实现净化, 二氧化硫通过捕获后形成离子溶液, 与碱液发生化学反应, 实现酸碱中和。

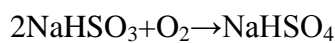
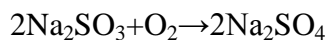
工艺过程: 烟气通过烟气系统进入吸收塔 (烟气处理能力为  $20000m^3/h$ ), 在吸收塔内烟气向上运动且被吸收液以逆流方式所洗涤。喷嘴为无堵塞碳化硅涡流喷嘴, 吸收液通过喷雾液滴  $0.1\sim 1\mu m$ , 可使气体和液体得以充分接触、反应, 脱硫后的烟气进入除雾器, 去除烟气中通过喷淋层夹带的水分, 最后通过烟囱排放; 经过反应的吸收液经过回水管道流出塔体, 进入循环水池, 循环水池分为脱硫液池、沉淀池、反应置换池。

回流液首先在反应置换池里与石灰浆液进行置换反应，再进入沉淀池经过一级、二级沉淀，上清液进入吸收液池，经过水泵通入塔体循环利用；下层沉淀物由泥浆泵抽出在空气中氧化后形成石膏（CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O）。主要吸收反应为：

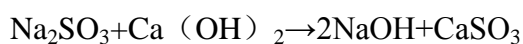
(1) 脱硫过程



(2) 氧化反应（副反应）



(3) 再生反应



(4) 氧化反应（副反应）

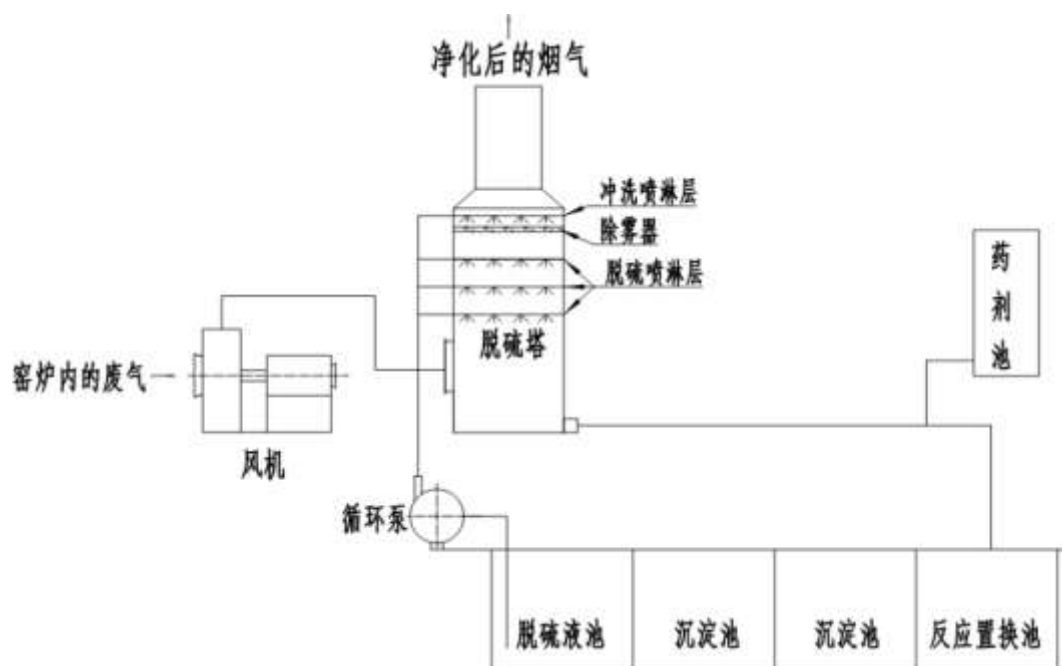
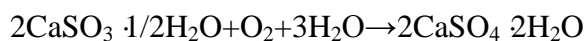


图 3.2-3 脱硫装置工作流程示意图

该治理方法有以下优点：

a、此方法技术成熟、可靠，操作、维修方便，在国内 SO<sub>2</sub> 废气治理中广泛应用。

吸收塔包括吸收塔壳体、喷淋系统、除雾系统。吸收塔采用的材料，能承受烟气飞灰和

脱硫工艺固体悬浮物的磨损，并满足严格的防腐要求。吸收塔设计能防止液体泄漏，吸收塔底面能完全排空浆液。喷淋系统合理分布要求的喷淋量，使烟气流向均匀，并确保吸收浆液与烟气充分接触和反应。

b、钠碱吸收剂反应活性高、吸收速度快，在液气比一定的情况下，能够达到较高的脱硫效率，脱硫效率达80%~90%；同时也可达到二级除尘效果，除尘效率>50%。

c、塔内和循环管道内的液相为钠基清液，吸收剂、吸收产物的溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。再生和沉淀分离在塔外，能大大降低塔内和管道内的结垢机会。

d、脱硫渣无毒，溶解度小，无二次污染。

e、石灰作再生剂，安全可靠，来源广泛，价格低。

### 3.3 物料平衡分析

项目物料平衡图见表3.3-1。

表3.3-1 项目物料平衡情况

序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	去向
1	石灰石	20000	产品	50000	外售
2	原煤	6500	烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 等)	445.281	有组织排放
3	磷石膏	20000	布袋收尘	86.533	外售
4	脱硫石膏	4000	烟气脱硫污泥	39.71	作原材料回用
5	电石渣	4000	有组织粉尘	2.197	有组织排放
6	其它含钙工业固废	2000	无组织粉尘	1.409	无组织排放
7	氢氧化钠	44.19	水损耗	6000	蒸发、窑内煅烧损耗
8	生石灰	30.94			
	合计	56575.13	合计	56575.13	

### 3.4 水平衡分析

#### 1、给排水

##### (1) 办公生活用水

项目劳动定员20人，办公生活用水以160L/人·d计算，则项目生活用水量为3.2m<sup>3</sup>/d

(960m<sup>3</sup>/a),生活污水产生量按用水量的80%计,则人员办公生活污水产生量为2.56m<sup>3</sup>/d(768m<sup>3</sup>/a)。项目所在区域无市政污水管网,办公生活污水拟通过现有办公生活区的化粪池收集处理后,定期由附近村民清运用作农肥施用。

(2) 脱硫除尘用水

本项目采用“双碱法”脱硫工艺,脱硫吸收塔内碱液喷淋水用水量约130m<sup>3</sup>/d(39000m<sup>3</sup>/a),经脱硫处理后形成的废水拟收集在循环水池内,通过添加石灰反应置换后返回吸收塔系统中循环利用,不外排。循环用水量约124m<sup>3</sup>/d,损耗补充水量约6m<sup>3</sup>/d(1800m<sup>3</sup>/a)。

(3) 洗车平台用水

为使运输车辆轮胎保持清洁,防止车辆带泥上路,本项目拟对进出场车辆的轮胎进行清洗。按照最大运输量20车(40车次)/天,洗车用水量100L/车估算,厂区运输车辆清洗用水量约4m<sup>3</sup>/d(1200m<sup>3</sup>/a)。洗车用水一部分随车辆轮胎带走及自然蒸发损耗,剩余部分通过洗车平台配套的沉淀池进行收集,沉淀处理后回用于洗车,回用量约占50%,即2m<sup>3</sup>/d(600m<sup>3</sup>/a)。

(4) 道路、原料洒水

厂区道路、原料堆场等需洒水抑尘、降尘,抑尘降尘用水量按3m<sup>3</sup>/d(900m<sup>3</sup>/a),全部以地面吸收、自然蒸发等形式损耗。

2、水平衡

项目水平衡见下图。

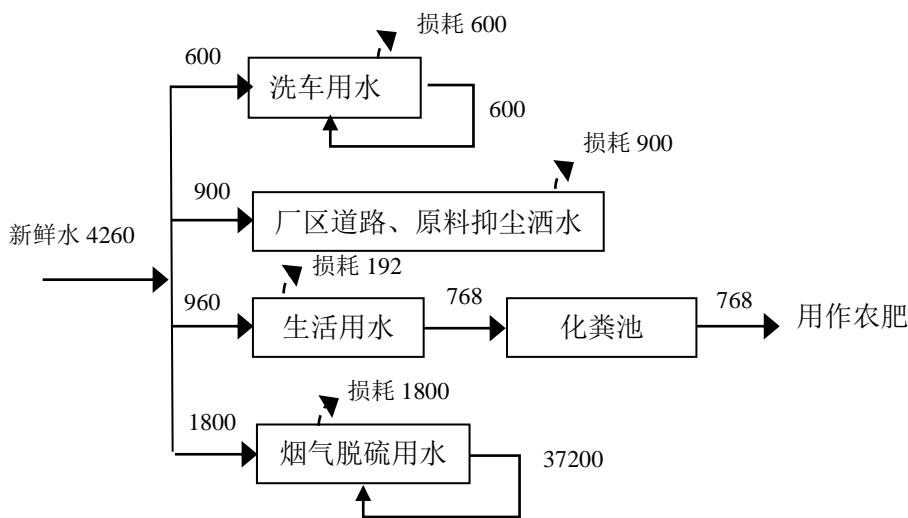


图 3.3-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

## 3.5 污染物产排分析

### 3.5.1 施工期污染源及污染物

本项目利用原当阳市长坂坡钙品有限责任公司二分厂现有厂区进行建设，施工期不涉及大规模土石方开挖、场地平整等土建工程，办公生活区、运输道路均依托现有，部分生产车间可依托现有厂房改造。施工期主要为竖窑建设及配套设备安装，工程量较小。

#### 1、废气

施工期废气污染源主要为施工机械、运输车辆燃油排放的废气；施工及道路扬尘；物料运输、装卸过程中散发的扬尘。

施工过程中，由于作业点较分散，施工扬尘多为无组织排放，且受施工单位施工方式、施工设备和施工组织管理能力等的制约，污染物排放的随机性、波动性都很大。根据类比调查建筑施工工地的有关数据，当风速为2m/s时，施工工地扬尘浓度约为0.5~0.7mg/m<sup>3</sup>，影响范围在下风向150m之内。通过采用洒水降尘，合理安排施工时序，避免大风期间施工等措施，扬尘能得到有效消减控制，排放量较小。

施工机械及运输车辆燃油废气排放的主要污染物为HC、CO、NO等。施工机械废气排放点多且分散，源高均在15m以下，属无组织排放；同时，受施工方式，设备等因素的制约，产尘的随机性、波动性也较大。因此，无法确定有代表性的施工时段，来反映整个施工期的废气产生情况（产尘浓度和产尘量）。

#### 2、废水

施工期厂区均不设置施工营地，施工人员食宿服务租用项目周边当地村民民房，生活污水依托民房现有的卫生设施（化粪池）处理后作为农肥使用。

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。建设单位应建设施工废水收集池，废水经过隔油池、沉淀池处理后回用于场区干燥季节洒水。

#### 3、噪声

施工期噪声污染源主要来自各类施工机械、交通运输等。据国内对各施工设备工作状态的测试资料调查，其平均噪声强度为90~96dB（A）。

#### 4、固废

施工期基本无土石方开挖工程，固废污染源主要为工程产生的废弃物料、建筑垃圾、及人员生活垃圾。

施工作业产生的废弃物料、建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，本项目建筑物工程量较小，产生的建筑垃圾量相对较小，将根据城市卫生管理条例有关规定进行处置。

生活垃圾全部集中收集后由当地环卫部门统一清运处理，不得乱堆乱放，以避免对项目厂址周围环境造成污染影响。

## 5、生态影响

施工期不新增占地，不涉及工程搬迁，对生态环境的影响相对较小。

### 3.5.2 运营期污染源及污染物

#### 1、废气

本项目拟处置利用的磷石膏及电石渣等含钙工业固废均在运输前经过厂家浓缩、压滤脱水处理，本身基本不具有臭、异味，在运输、储存、入窑利用等工艺过程中臭味、异味气体可忽略。

项目运营期废气污染源包括：原料及燃煤进场卸料产生的粉尘，原料堆放散发的废气，厂区道路运输产生的扬尘，原料和燃煤称重混料、提升、进料、布料产生的粉尘，煅烧窑炉产生的烟气，成品出料产生的粉尘、成品粉磨产生的粉尘，圆筒仓储存呼吸口产生的粉尘等。

##### (1) 原料卸料扬尘

本项目运营期间磷石膏、电石渣等原料因含水率高，进场卸料、铲装过程不起尘；石灰石、原煤等散状原料进厂卸料、铲装过程因机械落差会产生扬尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十八章、粒料加工厂”中“卸料”逸散尘排放因子取0.02kg/t(原料)，本项目原材料石灰石、原煤年装卸量2.65万t，则卸料扬尘产生量约为0.53t/a。

为控制装卸料起尘，项目燃煤储存仓库采用封闭式设计，卸料、铲装、转载作业均在封闭环境中进行；石灰石堆场加强喷雾洒水。采取上述措施后，装卸料起尘量可减少约70%，无组织排放量约0.159t/a。

##### (2) 车辆运输扬尘

本项目原材料均采用载重汽车运输，载重汽车在道路上行驶时会产生运输扬尘。汽车运输产生的扬尘选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中： $Q_y$ ——汽车行驶起尘量，kg/km 辆；

$Q_t$ ——运输途中起尘量，kg/a；

$V$ ——汽车行驶速度，km/h；本项目取 10km/h；

$P$ ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m<sup>2</sup>；本项目取 0.05；

$M$ ——车辆载重量，t；空车取 10t，重车取 30t；

$L$ ——运输距离，km；本项目厂内平均运输距离 0.3km；

$Q$ ——运输量，t/a；本项目运输扬尘主要来源于原料运输，年运输量 6 万 t。

经计算，运输车辆满载行驶时的扬尘为 0.646kg/km 辆，空车行使时的扬尘为 0.316kg/km 辆。

本项目车辆进出最大运输量 20 车（40 车次）/天，每次场区平均运输距离 0.3km，则汽车运输扬尘产生量为 2.886kg/d，按年工作 300 天计算，则在不采取任何措施的情况下，运营期厂区车辆运输扬尘产生量约 0.866t/a。

通过对厂区运输道路进行硬化，加强清扫积尘，路面每天洒水 1~2 次，同时建设洗车平台对运输车辆轮胎进行冲洗、对运输车辆进行加盖并限制车速，采取上述措施后，扬尘可减少 80% 左右，经核算，汽车运输扬尘无组织排放量约 0.177t/a。

### （3）混料、提升粉尘

本项目原料与燃煤经一定比例混合后，经提升系统提至竖窑顶部，该过程中原料混合、提升机提料过程会产生少量粉尘。

但由于本项目磷石膏、电石渣、脱硫石膏等原料均含水，通过对混料车间采取封闭式设计，原料混合卸料点设置喷雾洒水装置增湿抑尘，混料和提升过程不易起尘，该环节产尘可忽略不计。

### （4）进料、布料粉尘

项目物料提升至窑顶，向竖窑供料、布料环节会产生少量粉尘。

根据窑体结构分析，竖窑窑内上部区域有 1-2 米高度的空间为竖窑烟气区，进料与布料过程由于烟气区负压作用，约 95% 的粉尘随烟气一并进入后续的废气收集处理系统，约 5% 的无组织粉尘逸散至外环境。

类比《宜昌正坤建材有限公司年产 10 万吨石灰粉项目（一期 5 万吨）环境影响报告表》及查阅相关资料可知，煅烧物料在混料、提升、投料环节粉尘产生系数为 0.01kg/t(原

料)。本项目原料年耗量约为5.65万 t, 则进料、布料过程粉尘产生量约为0.565t/a。

通过对煅烧车间窑顶进料区设置防风防雨顶棚, 保持进料区负压环境, 负压进料, 经负压作用同竖窑烟气一起收集处理的粉尘量约0.537t/a, 逸散至外环境的粉尘量约0.028t/a。

#### (5) 竖窑废气

本项目煅烧竖窑日工作24h, 年运行300天; 年耗煤量6500t/a, 煤全硫含量0.5%。窑底部配置一台鼓风机, 通过不断补充氧气促进窑内煅烧; 窑上经地面抽风系统统一抽风, 风量20000m<sup>3</sup>/h, 促进窑内废气排除。竖窑煅烧系统本项目最重要的大气污染物排放源, 产生的污染物种类较多, 主要污染物包括烟粉尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、HCl、HF等。

##### ①HCl产排情况

本项目原料盐泥中含少量的Cl元素, 在烧成过程中会产生少量的HCl。

由于煅烧窑中具有强碱性环境, 形成的HCl会与CaO反应生成CaCl<sub>2</sub>随熟料带出窑外, 或与碱金属氧化物反应生成NaCl、KCl, 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下, 97%以上的HCl在窑内会被碱性物质吸收, 随尾气排放到窑外的量很少。只有当原料中Cl元素添加速率过大, 或窑内NaCl、KCl内循环累计到一定程度而达到原料带入量与随尾气和熟料排出量达到平衡后, 随尾气排出的HCl可能会增加。

本项目煅烧的固废中, 入窑原料中氯元素含量极少, 因此产生的HCl大部分在窑内会被碱性物质吸收, 吸收率可达97%以上, 随尾气排放到窑外的HCl可忽略不计。

##### ②氟化物(HF)产排情况

本项目原料磷石膏中含少量的氟元素, 在磷石膏煅烧过程中会产生少量的氟化物(主要为HF)。

由于煅烧窑中具有强碱性环境, 磷石膏等含氟原料在烧成过程形成的HF会与CaO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>形成氟铝酸钙固溶于熟料中, 绝大部分的F元素会被固化进入产品, 极少部分F元素随尾气排放。

本项目煅烧的磷石膏约20000t/a、磷石膏中氟元素的含量约0.054%、磷石膏所含氟中可燃组分约为3%、燃烧转化率按60%计算, 项目磷石膏煅烧过程中氟化物产生量为0.194t/a。

##### ③SO<sub>2</sub>产排情况

参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法》中有关排放污染物物料衡算的规定, 能够独立计算燃料消耗量的, 燃料燃烧SO<sub>2</sub>排放量核算办法如下:

$$P_{SO_2} = Q \times \eta \times 0.85 \times 2 \times 20$$

式中： $P_{SO_2}$ —二氧化硫排放量（kg）；

$Q$ —燃煤消耗量（t），本项目取6500；

$\eta$ —燃煤的全硫分（%），本项目取0.5%；

由上述公式可计算出本项目  $SO_2$  的产生量为55.25t/a。根据类似项目调查，煅烧过程具有固硫作用（在窑中部分硫分被物料中的氧化钙和其他碱性氧化物吸收形成硫酸钙和亚硫酸钙等物质进入成品），其固硫率能达到20%~50%，本项目煅烧过程固硫率取20%，则烟气中  $SO_2$  实际产生量为44.2t/a。

#### ④ $NO_x$ 产排情况

参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法》中有关排放污染物物料衡算的规定，能够独立计算燃料消耗量的，燃料燃烧  $NO_2$  排放量核算办法如下：

$$P_{NOX} = Q \times \mu$$

式中： $P_{NOX}$ — $NO_x$  排放量（kg）；

$Q$ —燃煤消耗量（t），本项目取6500；

$\mu$ —排污系数，煤炭取 1.6~2.6kg/吨煤，本项目取 2.6；

由上述公式可计算出本项目  $NO_x$  的产生量为16.9t/a。

#### ⑤烟尘产排情况

参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法》中有关排放污染物物料衡算的规定，能够独立计算燃料消耗量的，燃料燃烧烟尘排放量核算办法如下：

$$P_{sd} = Q \times \rho$$

式中： $P_{sd}$ —烟尘排放量（kg）；

$Q$ —燃煤消耗量（t），本项目取 6500；

$\rho$ —排污系数，民用煤取 1~2kg/吨煤，原煤取 8-10kg/吨煤，本项目取 10；

由上述公式可计算出本项目烟尘的产生量为 65t/a。

根据设计方案，本项目竖窑煅烧产生的废气拟统一收集，经 1 套立窑分室脉动反吹大布袋除尘器+臭氧脱硝装置+湿式脱硫吸收装置进行处理，烟气处理能力为 30000m<sup>3</sup>/h，处理后的烟气经 20m 排气筒排放。

按照立窑分室脉动反吹大布袋除尘器除尘效率 95%、臭氧脱硝效率 50%、碱液吸收塔脱硫效率 80%、碱液吸收塔除尘效率 50%、碱液吸收塔脱氟效率 50%（氟化氢属于酸性气体且易溶于水，因此湿式脱硫装置中碱性喷淋液兼有一定的脱氟效果）估算，经处

理后煅烧竖窑排放尾气中 SO<sub>2</sub> 浓度满足《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》100mg/m<sup>3</sup> 要求，NO<sub>x</sub> 浓度满足《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》400mg/m<sup>3</sup> 要求，烟（粉）尘浓度满足《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》20mg/m<sup>3</sup> 要求，氟化物浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 二级标准 6mg/m<sup>3</sup> 要求，可实现达标排放。

竖窑废气主要污染物具体产、排放情况见下表：

**表 3.5-1 竖窑废气产排情况一览表**

污染物	产生情况		排放情况		处理效率	烟气量	
	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		m <sup>3</sup> /h	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a
	mg/m <sup>3</sup>	t/a	mg/m <sup>3</sup>	t/a			
SO <sub>2</sub>	306.94	44.2	61.39	8.84	脱硫塔 80%	20000	14400
NO <sub>x</sub>	117.36	16.9	58.68	8.45	臭氧装置 50%		
烟粉尘	451.39	65	11.05	1.625	布袋 95%、脱 硫塔 50%		
氟化物	1.35	0.194	0.67	0.097	脱硫塔 50%		

(6) 出料粉尘

煅烧完成的物料通过圆盘出灰机实行定时定量自动出料，出料过程中会有粉尘逸出。根据《环境管理实用手册》，出料环节粉尘产生系数为0.4kg/t(原料)，本项目按原料年耗量为5.65万 t 计算，则出料过程粉尘产生量为22.6t/a。

本项目设计采取机械出料方式，对窑体下半部出料口进行封闭（仅保留1m<sup>2</sup> 皮带传输出口），并设置集气罩收集出料过程产生的粉尘，由吸气管道引入窑尾烟气处理系统进行合并处理。按集气收尘效率90%（10%在封闭空间沉降，约2.26t/a），窑尾烟气处理系统中布袋除尘效率95%，脱硫塔除尘效率50%计算，出料环节粉尘产排情况见下表：

**表 3.5-2 出料粉尘产排情况一览表 单位：t/a**

工段	产生量 (t/a)	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	初始浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	收集效率	净化效率 (%)	粉尘排放量			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
						kg/h	年排放 小时数	t/a	
出料	22.60	20000	376.67	90%	布袋 95%、 脱硫塔 50%	0.17	3000	0.509	8.48

由上表可知，出料环节粉尘产生量为22.60t/a，约90%（20.34t/a）经封闭收尘引入窑尾烟气处理系统进行处理，排放量为1.017t/a；约10%（2.26t/a）在封闭空间沉降。

进料、出料粉尘与煅烧窑尾烟气合并处理后，窑尾烟气处理系统有组织烟粉尘排放情况见下表：

**表 3.5-3 有组织烟粉尘产排情况一览表 单位：t/a**

工段	产生量 (t/a)	收集处理量 (t/a)	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	净化效率 (%)	烟粉尘排放量			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
					kg/h	年排放 小时数	t/a	
窑尾 废气 (烟 粉 尘)	88.165 (0.565+65+22.6)	85.877 (0.537+65+20.34)	20000	布袋 95%、 脱硫塔 50%	0.298	7200	2.147	14.91

经计算，负压进料、圆盘出灰机出料、煅烧窑尾烟气合并处理后，窑尾烟气处理系统有组织烟粉尘排放浓度能达到《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》20mg/m<sup>3</sup> 要求。

(7) 磨粉粉尘

本项目磨粉车间主要由破碎、粉磨设备组成，进入车间物料经破碎机进行破碎后进入雷蒙机进行磨粉，磨粉好的成品进入粉仓储存。

磨粉环节采用的是雷蒙磨成套设备，整套系统是密闭循环的，并且是在负压下流动的。但研磨过程中整个风管中各接合处漏入风管的气体，会导致循环风路中风量增加，使循环气压增高，为保证磨机在负压密闭状态下工作，所增加的气流量通过余风管排入设备配套的布袋除尘器，经布袋收尘净化后排入大气。

类比《宜昌正坤建材有限公司年产 10 万吨石灰粉项目（一期 5 万吨）环境影响报告表》及查阅相关资料可知，雷蒙磨成套设备运行过程中余风管散失粉尘量按产品 0.01% 计算，则该环节粉尘产生量约为 5t/a。

根据建设方案，项目采用的雷蒙磨成套设备配套的布袋收尘器除尘效率高达 99%，引风量约为 5200m<sup>3</sup>/h，经处理后粉尘排放量约为 0.05t/a，由 15m 高排气筒有组织排放。

**表 3.5-4 磨粉车间粉尘产排情况一览表 单位：t/a**

工段	产生量 (t/a)	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化效率 (%)	排放情况			废气量 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)
					排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
粉磨	5	5200	1333.55	布袋 99%	0.007	1.34	0.05	3744

(8) 圆筒仓顶呼吸孔粉尘

根据建设方案，项目出窑物料及磨粉后产品均采用圆筒仓封闭储存，在卸料储存过程中受气流冲击影响，筒仓顶呼吸孔会产生少量粉尘。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数》(中册 3121 水泥制品制造业(含 3122 混凝土结构构件、3129 其他水泥制品业)产排污系数表)可知，粉状物料输送、储存工序粉尘产污系数为 2.09kg/t 粉料，废气产污系数为 460m<sup>3</sup>/t 物料。本项目装卸总量约 10 万 t/a(出窑后中转及磨粉后各按 5 万吨/a 储存量计算)，则筒仓顶呼吸孔产生的粉尘量为 209t/a。

通过对圆筒仓顶配备高效单体除尘器，除尘效率达 99.5%以上，可有效吸附仓体呼吸口排放的粉尘(吸附的粉尘回到仓内)，保证绝大部分粉尘不进入大气环境。仓顶除尘器除尘效率按照 99%计，除尘后粉尘排放量为 1.045t/a。

(9) 原料堆放逸散废气

本项目原料磷石膏在厂区堆存期间可释放出微量的含氟废气。

经大量监测和试验表明，磷石膏渣在露天堆放时，遇降水淋溶后可释放出微量的含氟废气。酸性降水淋溶时，释放气规律为由多至少，最后达到平衡；中性降水淋溶时，由于浸湿废渣的酸度由弱到强再逐步减弱，因此，淋溶后释放含氟气体的规律为由少到多，以后逐步下降，最后达到平衡。湖北省环境监测中心对全省部分地区磷石膏渣产生的废气进行的监测和实验结果显示，中性情况下释放出含氟气体的浓度在 2.9~6.1 μg/m<sup>3</sup> 之间，酸性情况下释放出含氟气体的浓度在 2.6~4.8 μg/m<sup>3</sup> 之间，均在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准日均浓度限值 7 μg/m<sup>3</sup> 内，对区域内环境空气、人体、农作物等均无显著影响。

本项目磷石膏进入厂区后，在仓库内储存，无降雨淋溶影响，含氟废气释放量会逐渐减弱。因此，本项目磷石膏原料库含氟气体产生量很小，可忽略不计。

表 3.5-5 全厂废气污染物产排情况汇总表

产尘点		产生量 (t/a)	环保措施	排放量 (t/a)
无组织	原料卸料	0.53	燃煤储存仓库采用封闭式设计，石灰石堆场加强喷雾洒水。	0.159
	车辆运输	0.866	厂区道路硬化，加强清扫积尘，加强洒水，设置洗车平台对运输车辆轮胎进行冲洗，运输车辆加盖并限制车速。	0.177

	进料、布料	0.028	窑顶设置防风防雨顶棚，进料区保持负压环境，负压进料。	0.028
	圆筒仓储存	209	仓顶安装高效单体收尘器，收集的粉尘落回仓内。	1.045
有 组 织	进料、布料	0.537	进料区保持负压环境，负压进料。	0.013
	竖窑煅烧	SO <sub>2</sub> : 44.2 NO <sub>x</sub> : 16.9 烟(粉)尘: 65 氟化物: 0.194	布袋除尘+臭氧脱硝+双碱法脱硫处理，布袋除尘效率95%，臭氧脱硝效率50%，双碱法脱硫效率80%，双碱法除尘效率50%。	SO <sub>2</sub> : 8.84 NO <sub>x</sub> : 8.45 烟(粉)尘: 1.625 氟化物: 0.097
	出料	22.6	机械出料，窑体出料口封闭（仅保留皮带传输出口），设置集气罩收集出料过程的粉尘，引入窑尾烟气处理系统进行处理。	0.509
	破碎粉磨	5	全封闭磨粉车间，磨粉设备配套布袋收尘器装置。	0.05

## 2、废水

项目进场的磷石膏、电石渣等原辅材料虽含水，但含水率均低于50%，不具备流动性，在原料仓库堆存期间无渗滤液产生。

根据项目水平衡分析，运营期项目废水主要包括人员办公生活废水、脱硫除尘废水、道路、洗车废水等。

### (1) 办公生活用水

项目劳动定员20人，办公生活用水以160L/人·d计算，则项目生活用水量为3.2m<sup>3</sup>/d（960m<sup>3</sup>/a），生活污水产生量按用水量的80%计，则人员办公生活污水产生量为2.56m<sup>3</sup>/d（768m<sup>3</sup>/a）。

根据生活污水的平均污染物排放水平，主要污染物排放浓度分别为 COD: 300mg/L、总磷: 1.2mg/L、SS: 220mg/L、氨氮: 30mg/L，其污染物年产生量分别为 COD: 0.230t/a、总磷: 0.001t/a、SS: 0.169t/a、氨氮: 0.023t/a。项目所在区域无市政污水管网，办公生活污水拟通过现有办公生活区的 20m<sup>3</sup>化粪池收集处理后，定期由附近村民清运用作农肥施用。

### (2) 脱硫除尘用水

本项目采用“双碱法”脱硫工艺，根据建设方案，项目建设一座脱硫循环水池收集

脱硫塔排出的反应液，利用石灰进行再生，还原成氢氧化钠溶液再返回吸收塔内循环使用。

脱硫吸收塔内碱液喷淋水用水量约130m<sup>3</sup>/d（39000m<sup>3</sup>/a），经脱硫处理后形成的废水收集在循环水池内，通过反应置换后返回吸收塔系统中循环利用，不外排。循环用水量约124m<sup>3</sup>/d，损耗补充水量约6m<sup>3</sup>/d（1800m<sup>3</sup>/a）。

(3) 洗车平台用水

为使运输车辆轮胎保持清洁，防止车辆带泥上路，本项目拟对进出场车辆的轮胎进行清洗。按照最大运输量20车（40车次）/天，洗车用水量100L/车估算，厂区运输车辆清洗用水量约4m<sup>3</sup>/d（1200m<sup>3</sup>/a）。洗车用水一部分随车辆轮胎带走及自然蒸发损耗，剩余部分通过洗车平台配套的沉淀池进行收集，沉淀处理后回用于洗车，回用量约占50%，即2m<sup>3</sup>/d（600m<sup>3</sup>/a）。

3、噪声

项目运营期主要高噪声设备为雷蒙机、除尘器、提升机、水泵、风机等，据同类设备类比，其噪声级为75-90dB（A）。项目设备均置于生产车间内，设备噪声主要通过厂房隔声和距离衰减处理。各生产设备噪声源强见下表。

表 3.5-6 各设备噪声源强一览表

序号	主要噪声源	噪声值 dB(A)	排放方式	声源所在位置
1	破碎机	85~90	连续	粉磨车间
2	雷蒙机	85~90	连续	
3	除尘器	75~80	连续	
4	提升机	75~90	间断	煅烧车间
5	水泵	85~90	连续	
6	风机	80~90	连续	

4、固废

项目运营期固体废物主要为烟气脱硫沉淀产生的污泥、布袋除尘器收集的粉尘、洗车平台产生的沉渣、设备维护过程中产生的废矿物油及人员办公生活垃圾等。固体废物产生量及处理处置去向见下表。

表 3.5-7 项目固体废物产生量及处理处置去向

序号	废物名称	产生环节	产生量(t/a)	处置去向
----	------	------	----------	------

1	布袋除尘器收尘	竖窑、粉磨设备、成品仓等	86.533	作为产品回收
2	脱硫污泥	竖窑烟气脱硫	39.71	收集后作为项目原料回用
3	洗车平台沉渣	洗车平台	2.2	收集后作为项目原料回用
4	废矿物油等	设备维护	0.1	危险废物暂存间暂存, 定期送有资质的单位处置
5	生活垃圾	人员办公生活区	3.0	当地的环卫部门统一收集清运

### 3.6 污染物排放汇总

本项目污染物排放情况汇总见表 3.5-8。

表 3.5-8 本项目污染物产生及排放情况一览表

类别	污染物	原有项目许可排放量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	全厂最终排放量	排放增减量
废气	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	—	18144	0	18144	—	18144	—
	SO <sub>2</sub> (t/a)	15	44.2	35.36	8.84	15	8.84	-6.16
	NO <sub>x</sub> (t/a)	—	16.9	8.45	8.45	—	8.45	—
	颗粒物 (t/a)	30	93.137	90.94	2.197	30	2.197	-27.803
	氟化物 (t/a)	—	0.194	0.097	0.097	—	0.097	—
废水	废水量(t/a)	5000	768	768	0	5000	0	-5000
	COD (t/a)	0.5	0.230	0.230	0	0.5	0	-0.5
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	0.075	0.023	0.023	0	0.075	0	-0.075
	总磷 (t/a)	0.0025	0.001	0.001	0	0.0025	0	-0.0025
工业固废	工业固废(t/a)	0	128.543	128.543	0	0	0	0

## 4 项目区域环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

当阳市位于湖北省中西部，宜昌市东北部，地处大巴山脉东麓，荆山山脉以南，鄂西山脉向江汉平原过渡带的沮河、漳河下游。跨东经  $111^{\circ} 32'$  ~  $102^{\circ} 04'$ ，北纬  $30^{\circ} 30'$  ~  $31^{\circ} 11'$ 。市域形似桑叶，东与荆门市交界，南抵枝江市，西与宜昌市毗连，西北与远安县交界。市域总面积为  $2159 \text{ km}^2$  (含原草埠湖农场)。市区距三峡坝区  $80 \text{ km}$ ，距三峡机场  $50 \text{ km}$ 。

本项目位于当阳市玉泉办事处柳林村，地处当阳市西北部，东至清溪村，西邻枣林村，南与三桥村毗邻，北与远安县花林寺镇三孔村接壤，靠近远安~当阳峡口~宜昌龙泉公路 (X204 县道)，距当阳市中心城区约  $20 \text{ km}$ ，距焦作~柳州铁路岩屋庙站约  $18 \text{ km}$ 。具体地理位置图详见附图 1。

#### 4.1.2 地形地貌

当阳市地处荆山山脉向江汉平原延伸地带，地势从西北向东南倾斜，地表形态各异，山地、丘陵、岗地、平原错综分布，属江汉平原“镶嵌构造”地带。山地面积占总面积的  $1.2\%$ ，平均海拔  $500 \text{ m}$  以上，丘陵岗地占总面积的  $52\%$ ，海拔在  $100\text{-}500 \text{ m}$  之间，平原占总面积的  $46.8\%$ ，有冲积、堆积和湖成平原，间有湖泊，海拔  $100 \text{ m}$  以下。境内最高处为干溪南包，海拔  $1083.8 \text{ m}$ ，最低处是季家湖，海拔  $39.7 \text{ m}$ 。

项目所在的玉泉办事处，地貌类型以构造侵蚀性中低山区为主。

#### 4.1.3 水文水系

本项目场址周边无常流性地表水体，项目所在区域的主要地表水体为清溪河和沮河。

清溪河又名干河。水源有两支：一支发源于柳林村白严寺；一支发源于三桥村清溪寺，在三桥村汇流，至向家草坝附近汇入沮河。河道长  $12.75 \text{ km}$ ，流域面积  $35.5 \text{ km}^2$ 。河床平均宽度  $10 \text{ m}$ ，高差  $122 \text{ m}$ ，平均流量  $2 \text{ m}^3/\text{s}$ 。属沮河支流，为山溪性河流。

沮河发源于湖北保康县王家大岩，流经南漳、远安、当阳等地，全长  $266 \text{ km}$ 。沮河在当阳干溪入境，经玉阳、坝陵，在两河注入沮漳河，境内长约  $62 \text{ km}$ ，流域面积  $646 \text{ km}^2$ 。根据猴子岩水文站 1995-2000 年的水文资料，沮河干流平均流量  $77 \text{ m}^3/\text{s}$ ，最大流量  $4030 \text{ m}^3/\text{s}$ ，极端最小流量  $0.28 \text{ m}^3/\text{s}$ ，平均河宽  $40 \text{ m}$ ，平均水深  $2 \text{ m}$ 。

项目所在区域地表水系分布及水功能区类别划分图详见附图 2、3。

#### 4.1.4 水文地质

##### (1) 含水层与隔水层

本项目所在区域出露第四系、侏罗系下统香溪组(J1xn)地层,含水层与隔水层的划分及特征分述于下:

第四系孔隙水弱含水层:主要为坡积、残积、冲积亚粘土、砂质粘土,砂质粘土内夹大量风化呈松散状粉砂岩、泥质粉砂岩碎块组成,呈无序排列,钻孔揭露最大厚度12.00米,沿缓坡及沟谷地带分布,低凹处局部厚度可达25.00米。总体属透水、弱含孔隙水层。

侏罗系下统香溪组下部砂岩裂隙水弱含水层:上部以中~厚层状细砂岩、粉砂岩为主,该层由于埋藏浅,风化裂隙较发育,局部含裂隙水,属弱富水层。

侏罗系下统香溪组隔水层:下部以细砂岩、粉砂岩为主间夹泥质粉砂岩、粉砂质泥岩及泥岩,其节理裂隙发育程度较差,总体属隔水层。

##### (2) 地下水补给、迳流、排泄条件

区域地势自北西向南东倾斜,地层总体向南东缓倾,形成单斜储水构造。大气降水是本区地下水的主要补给来源,补给方式为:通过节理裂隙直接渗入补给。浅部由于受地形和地层阻隔影响,大部分降水以地表迳流方式汇集于沟谷中,仅有部分降水通过渗透方式补给含水层。地下水径流浅部表现为垂直渗入,深部则以水平运动为主。地下水在迳流途中,浅部地下水受地形条件控制分别向分水岭两侧运移,在遇到沟谷切割或隔水底板时,以泉水方式排泄,汇入清溪河。由于受地形、构造、含水层埋藏条件的制约,浅部含水层中地下水为无压水,深部则具一定承压性。

#### 4.1.5 气候气象

当阳市属亚热带季风气候,为湿润区,四季分明,雨热同季,气候温和,日照充足,兼有南北过渡的特点。据当阳市50年气象观测资料记载,历年平均日照时数为1756小时,日照百分率为40%。无霜期长(年平均为271天),历年平均气温为16.0℃,年极端最高气温41℃,年极端最低气温为-20℃,气温稳定在10.0℃以上的日数为241天,年均总积温5235.5℃。每年5—10月为汛期,洪水多集中在7~9月。雨热同季,全市降水以锋面雨为主,年平均降水日数为120天,历年平均总降雨量为993.7mm,降雨多集中于夏季,降水东南少,西北多。历史上最多降雨量1544mm(1983年),最少降雨量为536.9mm(1966年)。历年平均总蒸发量为1363.7mm,年最大总蒸发量为1708.9mm(1966年),年最小总蒸发量为1131.5mm(1980年)。全市深受季风影响,各年的季风

强弱、冬夏季风的时间长短不同造成气温、降水年际变化大。

当阳市玉泉办事处近三年年主导风为 WNW 风，全年风向频率为 24.79%；年次主导风向为 NW 风，全年风向频率为 11.06%；全年静风频率为 10.28%；年平均风速为 1.7 m/s。

#### 4.1.6 土壤及植被

当阳市土壤类型复杂多样，有黄棕壤、紫色土、白灰（岩）土、潮土、水稻土 5 个土类、12 个亚类、36 个土属、83 个土种和 16 个变种，受地形、地貌影响，呈明显的水平及垂直地带性分布规律。项目区主要分布紫色土，石灰土次之。成土母质为石灰岩及其残坡积物，上层一般较深厚，质地粘重，肥力较高，有机质含量在 2% 左右，全氮含量高于 0.15%，pH 值一般表土低于心土，在 6.5~8.0 之间。土壤过度湿润，粘粒迁移，出现粘化现象。

本项目位于当阳市西北部，属中低山区，林木资源丰富，森林覆盖率达 80% 以上，区内植被分布具有垂直分布和地域分布特点，主要是天然次生植被，以灌木为主，间以大量的针叶林和落叶阔叶林；常见为冷竹、箭竹、蕨类、白马桑、等植物，落叶阔叶树种主要有栎类、瓜儿木、光皮桦等，针叶树种主要有巴山松、落叶松、黄杉等。当地人工农作物主要包括水稻、玉米、油菜等，为季节性农耕地作物。

#### 4.1.7 自然资源

当阳市林业用地面积 120.48 万亩，其中，森林面积 104.9 万亩，疏林地 1.06 万亩。森林覆盖率为 39.53%。森林总蓄积 156 万  $m^3$ ，其中，中幼林面积 100 万亩，中幼林蓄积 151.6 万  $m^3$ ，可采伐利用的近成熟林蓄积 9.8 万  $m^3$ 。

当阳市是湖北省渔业十强县（市）。全市有鱼类 13 科、54 种，经济鱼类中，以青鱼、草鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鲂鱼等为主，名贵稀有鱼类有鳜鱼、团头鲂、乌鳢等。渔业养殖除常规的四大家鱼外，还有黄鳝、黄颡、七星才鱼、加州鲈、大口鲶、云斑鲶等。

当阳市地处鄂西山地向江汉平原的过渡地带，位于扬子准克拉通一级构造单元内，发育二叠系至第四系地质时期地层，曾发生多期岩浆活动，有较优越的沉积型和热液型矿床的成矿地质条件。已发现并探明储量的矿种有共有 7 类、20 种，其中，铀矿、石膏、玻璃用砂岩、水泥用灰岩、建筑石料用灰岩、高岭土等 6 种矿产已被查明或初步查明为大型矿床，其余矿产为小型矿床。矿产储量：铀 110 吨，居中国前 10 位；玻璃用砂岩 2048 万吨，高岭土 392.8 万吨，石膏矿 9448.7 万吨，水泥用灰岩 7788 万吨。

当阳煤炭、高岭土分布在西部部分山地和北部山地，金属、贵金属、稀有元素矿产、化工原料和石膏矿分布在东部漳河以东的丘陵岗地，水泥用石灰岩、制灰用灰岩、建筑石料用灰岩、玻璃用砂岩、方解石分布在西部沮河以西山地和丘陵山地。

当阳有水库 126 座，堰塘 23539 口，蓄水能力达 3.85 亿立方米。已建成东风、漳河、五七、百里四大引水灌溉工程。有大中型引水渠 6 条，干支渠 11 条长 637 公里。有沮漳河、人工河、菱角湖、新港等堤防 221.5 公里。全市基本形成了以沮漳河、人工河堤防为主体，大中型水库为骨干，小型工程为补充的防洪、排涝、灌溉三大工程体系。总蓄水、引水、提水能力达 4.65 亿方。农田灌溉面积达到 54.04 万亩，旱涝保收面积达到 39.35 万亩，排涝面积达 19.5 万亩。

当阳市玉泉办事处境内已探明有玻璃用砂岩储量 4 亿吨、方解石储量 1 亿立方米、水泥用灰岩储量 20 亿吨。工业以建材、化工为主导产业。农业以水稻、油菜为主，同时发展茶叶、柑橘、草莓、红薯、娃娃鱼、鲟鱼等特色产业。

## 4.2 社会环境概况

### 4.2.1 当阳市

当阳市是湖北省宜昌市下辖县级市，位于湖北省中部，西邻三峡宜昌，东连荆州古城，北通襄阳隆中。1988 年 10 月，撤县建市，辖 7 个镇、3 个办事处，即涪溪镇、河溶镇、庙前镇、王店镇、两河镇、半月镇、草埠湖镇、玉阳办事处、玉泉办事处、坝陵办事处，下辖 155 个村民委员会，18 个社区居民委员会。国土面积 2159 平方公里，耕地面积 66 万亩，2018 年总人口 56 万人，政府驻地当阳市子龙路 4 号。

2017 年 6 月，当阳市被命名国家卫生城市。2017 年 12 月，当选中国工业百强县(市)。2018 年 11 月，入选 2018 年工业百强县(市)，中国县级市全面小康指数前 100 名，是国家知识产权强县工程试点县。2019 年 3 月 6 日，中央宣传部、财政部、文化和旅游部、国家文物局确定第一批革命文物保护利用片区分县名单，当阳市为湘鄂西片区。

近年来，当阳市经济社会发展取得显著成就、经济总量不断壮大，2018 年度当阳市全市实现生产总值 4741277 万元，其中，第一产业实现增加值 810864 万元，第二产业实现增加值 2558160 万元，第三产业实现增加值 1372253 万元，第一、二、三产业增加值占全市生产总值的比重分别为 17.10%、53.96%和 28.94%。

### 4.2.2 玉泉办事处

玉泉办事处位于当阳市城区西北部，与远安县、夷陵区接壤，属丘陵向山区过渡地

带，汉宜路、远当路横贯全处。辖区面积 265 平方公里，其中耕地面积 5.3 万亩，辖 1 个社区居委会、15 个行政村、88 个村民小组，15079 户，42406 人，其中非农人口 7218 人，农业人口 35188 人。2017 年，实现区域生产总值 100 亿元以上，规模以上工业产值 65 亿元以上，财政收入达到 2 亿元以上；新增规模以上企业 20 家以上；社会消费品零售总额达到 1.5 亿元以上；全社会固定资产投资累计达到 40 亿元以上；农民人均纯收入达到 12000 元以上。

玉泉办事处历史悠久，文化灿烂，汇集佛教文化、关公文化、三国文化、兵家文化、道家文化、岩屋文化、山水文化，是楚文化的汇集地，境内有号称“天下四绝”之首的佛教圣地玉泉寺；有全国三大关庙之一的关陵庙；有闻名遐迩的长坂坡、太子桥、娘娘井等三国古迹；有孙臆寨、鬼谷子洞等名人古迹；有以丹霞地貌为特色，号称“小桂林”的百宝寨风景旅游区等；有极具开发潜力的金凤山、古岩屋等旅游景点；有湖北花轩谷生态旅游开发有限公司打造的品种繁多的花轩谷·玉泉花海，以及集亲子、娱乐、休闲于一体的渝龙湾生态度假村。

玉泉办事处工业基础厚实，现有规模以上企业 28 家，已形成磷化工、建材、农产品加工三大支柱产业；区位优势明显，汉宜路、远当路、荆宜高速、百宝路、保宜高速贯穿境内；大型企业众多，处内有葛洲坝当阳水泥、新中源陶瓷、蝴蝶泉陶瓷、凯旋陶瓷等多家市属重点企业及上市公司三峡新材的石英砂原材料生产基地；矿产储量巨大，处内石英砂、方解石、石灰石、高岭土等矿产资源储量丰富，其中已探明玻璃用砂岩储量 4 亿吨以上，方解石储量 1 亿立方米以上，水泥用灰岩储量 20 亿吨以上；旅游资源丰富，有中国佛教天台宗祖庭玉泉寺、全国“三大关庙”之一关陵庙、“小桂林”百宝寨等旅游景点；产业特色鲜明，现有规模以上农产品加工企业 6 家，带动茶叶、柑橘等特色农业迅速发展。

近年来，玉泉办事处深入学习贯彻党的十九大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想，加快建设“工业强处、旅游名处、生态美处”，全力打造“秀美玉泉”。2018 年上半年，实现规模以上工业总产值 53.6 亿元、固定资产投资 19.6 亿元、公共财政预算收入 1.1 亿元，实现限额以上社会消费品零售总额 4.2 亿元，重点服务业收入 1.2 亿元，都高限过半。下半年，玉泉办事处将以习近平总书记视察湖北讲话精神为指引，按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生态富裕”的总要求，聚焦“五个振兴”，将玉泉建设成为城乡建设一体、农业特色鲜明、旅游优势突出、绿色幸福发展、经济社会繁荣的美丽新乡村，谱写新时代乡村振兴新篇章。

经调查，本项目评价范围内无重点风景名胜、自然景观、重点文物保护单位等环境敏感点。

### 4.3 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

本项目大气环境的评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

为掌握项目所在区域环境空气质量状况,本次评价常规污染物现状监测数据采用当阳市环境状况公报;特征污染物现状监测数据委托葛洲坝试验检测有限公司进行监测,监测采样时间为2019年09月16日~2019年09月22日。具体数据统计值如下:

##### 1、基本污染物监测情况

根据2018年当阳市环境状况公报,2018年当阳市空气质量优良天数达到304天,优良率达83.7%,比2017年增加29天;二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)、臭氧(O<sub>3</sub>)年平均浓度分别为21μg/m<sup>3</sup>、24μg/m<sup>3</sup>、2.3mg/m<sup>3</sup>、151μg/m<sup>3</sup>,达到国家环境空气质量二级标准;可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度值分别为74μg/m<sup>3</sup>、40μg/m<sup>3</sup>,分别比2017年下降14μg/m<sup>3</sup>和13μg/m<sup>3</sup>。空气质量优良天数、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>三项指标均超额完成宜昌市下达的考核目标,改善幅度位居宜昌市各县(市)区第一。

表 4.3-1 2018 年度当阳市环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均值 (μg/m <sup>3</sup> )	60	21	/	达标
NO <sub>2</sub>	年均值 (μg/m <sup>3</sup> )	40	24	/	达标
PM <sub>10</sub>	年均值 (μg/m <sup>3</sup> )	70	74	0.06	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值 (μg/m <sup>3</sup> )	35	40	0.14	不达标
CO	日平均第95百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	4	2.3	/	达标

O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90百分位数 (μg/m <sup>3</sup> )	160	151	/	达标
----------------	--------------------------------------	-----	-----	---	----

根据表 3-1, 项目所在地区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求; PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值不满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

区域大气环境综合治理规划:

为改善宜昌市环境空气质量, 宜昌市依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》制定了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》。《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》确定了全市 2019 年在产业结构、能源结构、交通运输结构调整以及治理面源污染等 6 大方面 41 条具体措施, 对全市各领域大气污染进行全方位治理。力争到 2020 年, 基本消除重污染天气, 全市空气质量明显改善, 全市环境空气质量基本达到国家环境空气二级标准。

## 2、特征污染物监测情况

### (1) 监测点位

根据区域气象特点、环境敏感点分布情况以及周边地理位置特点, 在评价范围内设置 3 个监测点, 各监测点具体位置如下表。

表 3.3.1-1 环境空气监测点位及监测因子

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
○1 位于厂界东北侧外	3 个	氟化物	E: 111° 37'52.89" N: 30° 54'44.82"
○2 位于厂界西南侧外			E: 111° 37'50.78" N: 30° 54'41.33"
○3 位于厂界西侧居民点户外			E: 111° 37'49.29" N: 30° 54'43.77"

### (2) 监测项目

特征污染物: 氟化物。

### (3) 监测时间及频率

于 2019 年 09 月 16 日~2019 年 09 月 22 日, 连续监测 7 天, 小时平均浓度采样为 4 次/天, 分别在 02, 08, 14, 20 时监测 4 次小时浓度值, 每次 45min。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

### (4) 监测采样频次、分析方法及适用标准

**表 4.3-2 大气监测项目监测频次、分析及适用标准情况一览表**

监测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限
氟化物	滤膜采样/氟离子 选择电极法	HJ 955-2018	PHSJ-4A 型 pH 计	Q1719	0.5 μg/m <sup>3</sup>

(5) 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

式中：C<sub>i</sub>-i 污染物监测浓度；

C<sub>0i</sub>-i 污染物空气质量标准；

P<sub>i</sub>-大气污染物占标率；

当 P<sub>i</sub>>100%时，则该污染物超标。

(6) 监测结果及评价

建设区域环境空气现状监测及评价结果见表 4.3-3。

**表 4.3-3 环境空气特征污染物现状监测及评价结果一览表**

项目		1#厂界东北侧 外	2#厂界西南侧 外	3#厂界西侧居 民点户外	评价标准
氟化物	一次浓度值范围 (ug/m <sup>3</sup> )	2.0-5.2	1.7-5.1	1.6-5.2	20ug/m <sup>3</sup>
	最大占标率 (%)	26	25.5	26	
	最大超标倍数	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	

由上表可知，评价区域氟化物一次值浓度均达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表 1 标准限值要求。

**4.3.2 地表水环境现状监测与评价**

本项目场址周边无常流性地表水体，项目所在区域主要地表水体为清溪河和沮河，属 III 类水体，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

清溪河为沮河支流，属山溪性河流，本次环评期间处于枯水期，不具备监测条件。

本次评价沮河水质现状采用宜昌市生态环境局网站公布的《二〇一九年第三季度宜昌市环境质量报告》中相关资料，沮河水质监测结果见表 3-2。

**表 3-2 清江水质监测统计结果表**

河流	断面性质	断面名称	水质规划类别	水质监测类别			水质现状
				7 月	8 月	9 月	
沮河	国考、市控跨界	铁路大桥(小桂林)	III类	III类	III类	III类	达标

由监测结果可知，近期沮河监测断面水质能够满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准要求。

### 4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价委托葛洲坝试验检测有限公司分别在项目地共设置 3 个地下水监测点位，各监测点具体监测情况如下。

#### 1、监测点位、监测因子

表 4.3-7 地下水监测点位布设一览表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
地下水 1#观测井	1 个	pH 值、氨氮、总磷、六价铬、总硬度、耗氧量、氟化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、砷、汞、铅、镉、铁、锰	E: 111° 37'51.74" N: 30° 54'45.99"
地下水 2#观测井	1 个		E: 111° 37'50.64" N: 30° 54'41.97"
地下水 3#观测井	1 个		E: 111° 37'52.99" N: 30° 54'41.46"

#### 2、监测频次及时间

2019 年 09 月 16 日~2019 年 09 月 17 日。连续采样 2 天，1 天 1 次。

#### 3、采样及监测方法

采样及分析方法见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水水质监测分析方法一览表

监测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PHSJ-4A 型 pH 计	Q1719	0.01 (无量纲)
氨氮	纳氏试剂 分光光度法	HJ 535-2009	V-1200 可见 分光光度计	Q1352	0.025mg/L
总磷	钼酸铵 分光光度法	GB/T 11893-1989	V-1200 可见 分光光度计	Q1352	0.01mg/L
总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	50mL 滴定管	02	0.05mmol/L
耗氧量	酸性高锰酸钾法	GB/T	25mL 滴定管	--	0.05mg/L

		5750.7-2006			
挥发酚	4-氨基安替比林 分光光度法	HJ 503-2009	V-1200 可见 分光光度计	Q1352	0.0003mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 7467-1987	V-1200 可见 分光光度计	Q1352	0.004mg/L
钾	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11904-1989	ZEEnit700P 原子吸收光谱仪	Q1422	0.05mg/L
钠	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11904-1989	ZEEnit700P 原子吸收光谱仪	Q1422	0.01mg/L
钙	EDTA 滴定法	GB/T 7476-1987	50mL 滴定管	--	0.05mmol/L
镁	电感耦合等离子 体发射光谱法	HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱 仪	Q1898	0.02mg/L
碳酸根	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	50mL 酸式滴定管	04	5mg/L
碳酸氢根	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	50mL 酸式滴定管	04	5mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	883 思维型 离子色谱仪	Q1423	0.007mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	883 思维型 离子色谱仪	Q1423	0.018mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	883 思维型 离子色谱仪	Q1423	0.016mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	883 思维型 离子色谱仪	Q1423	0.016mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	883 思维型 离子色谱仪	Q1423	0.006mg/L
铁	电感耦合等离子 体 发射光谱法	HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱 仪	Q1898	0.01mg/L
锰	电感耦合等离子 体 发射光谱法	HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合 等离子体发射光谱 仪	Q1898	0.01mg/L
镉	无火焰原子吸收	GB/T	ZEEnit700P	Q1422	$5 \times 10^{-4}$ mg/L

	分光光度法	5750.6-2006	原子吸收光谱仪		
铅	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006	ZEE nit700P 原子吸收光谱仪	Q1422	$2.5 \times 10^{-4}$ mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-230E 双道 原子荧光仪	Q1669	0.3 μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-230E 双道 原子荧光仪	Q1669	0.04 μg/L

4、评价方法

评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

评价方法：采用单因子指数法，即：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S<sub>ij</sub>-参数 i 在第 j 点标准指数

C<sub>ij</sub>-单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C<sub>si</sub>-单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S<sub>pH,j</sub>-pH 值在第 j 点标准指数；

pH<sub>j</sub>-第 j 点 pH 监测值；

pH<sub>sd</sub>-pH 标准高（低）限值。

当 S<sub>ij</sub>>1、或 S<sub>pH,j</sub>>1 时表明该污染物监测浓度超标。

5、监测结果及评价

监测结果统计见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测点位	监测日期	监测结果（单位：pH 值为无量纲、其余为 mg/L）										
		pH 值	氨氮	总磷	耗氧量	总硬度	钾	钠	钙	镁	砷	汞

1# 观 测 井	2019. 09.16	7.39	0.056	0.01	0.8	274	0.38	1.60	102	7.17	$3.82 \times 10^{-4}$	$7.98 \times 10^{-5}$
	评价 指数	0.26	0.11	—	0.2 7	0.61	—	0.008	—	—	0.0382	0.0798
	2019. 09.17	7.29	0.061	0.03	0.9	249	0.37	1.56	86.2	6.80	$3.90 \times 10^{-4}$	$4.94 \times 10^{-5}$
	评价 指数	0.19	0.12	—	0.3 0	0.55	—	0.007 8	—	—	0.039	0.0494
2# 观 测 井	2019. 09.16	7.30	0.098	0.02	0.9	261	0.38	1.59	85.9	7.17	$3.78 \times 10^{-4}$	$5.84 \times 10^{-5}$
	评价 指数	0.20	0.20	—	0.3 0	0.58	—	0.008	—	—	0.0378	0.0584
	2019. 09.17	7.31	0.066	0.02	1.0	257	0.38	1.57	86.2	7.35	$3.22 \times 10^{-4}$	$5.42 \times 10^{-5}$
	评价 指数	0.21	0.13	—	0.3 3	0.57	—	0.007 9	—	—	0.0322	0.0542
3# 观 测 井	2019. 09.16	7.18	0.084	0.01	1.0	253	0.37	1.56	85.4	6.95	$3.35 \times 10^{-4}$	$7.08 \times 10^{-4}$
	评价 指数	0.12	0.17	—	0.3 3	0.56	—	0.007 8	—	—	0.0335	0.708
	2019. 09.17	7.38	0.108	0.01	0.8	261	0.42	1.95	83.3	6.92	$3.22 \times 10^{-4}$	$4.56 \times 10^{-4}$
	评价 指数	0.25	0.22	—	0.2 7	0.58	—	0.009 8	—	—	0.0322	0.456
地下水III 类标准	6.5-8. 5	0.5	—	3.0	450	—	200	—	—	0.01	0.001	

表 4.3-10 地下水环境质量现状监测统计及评价结果一览表（续表）

监 测 点 位	监 测 日 期	监 测 结 果 （ 单 位： mg/L）												
		铁	锰	碳 酸 根	碳 酸 氢 根	氯 化 物	氟 化 物	硝 酸 盐 （ 以 N 计）	亚 硝 酸 盐 （ 以 N 计）	硫 酸 盐	挥 发 酚	六 价 铬	铅	镉
1	2019.09.1	0.0	N	N	27	1.83	0.24	2.06	ND	42.0	0.001	ND	ND	ND

# 观 测 井	6	2	D	D	2		0				2			
	评价指数	0.0 7	—	—	—	0.00 7	0.24	0.10 3	—	0.16 8	0.6	—	—	—
	2019.09.1 7	0.0 1	N D	N D	27 0	1.83	0.23 7	2.06	ND	41.3	0.001 4	ND	ND	ND
	评价指数	0.0 3	—	—	—	0.00 7	0.23 7	0.10 3	—	0.16 5	0.7	—	—	—
2 # 观 测 井	2019.09.1 6	0.0 2	N D	N D	26 3	1.84	0.23 9	2.08	0.03 3	40.5	0.000 9	ND	ND	ND
	评价指数	0.0 7	—	—	—	0.00 7	0.23 9	0.10 4	0.03 3	0.16 2	0.45	—	—	—
	2019.09.1 7	0.0 1	N D	N D	26 0	1.83	0.23 7	2.08	ND	40.5	0.000 8	ND	ND	ND
	评价指数	0.0 3	—	—	—	0.00 7	0.23 7	0.10 4	—	0.16 2	0.4	—	—	—
3 # 观 测 井	2019.09.1 6	0.0 1	N D	N D	26 1	1.85	0.23 9	2.08	ND	41.4	0.001 5	ND	ND	ND
	评价指数	0.0 3	—	—	—	0.00 7	0.23 9	0.10 4	—	0.16 6	0.75	—	—	—
	2019.09.1 7	0.0 2	N D	N D	26 0	1.83	0.23 7	2.07	ND	41.4	0.001 4	ND	ND	ND
	评价指数	0.0 7	—	—	—	0.00 7	0.23 7	0.10 4	—	0.16 6	0.7	—	—	—
地下水III类标准	0.3	0.1	—	—	250	1.0	20.0	1.0	250	0.002	0.0 5	0.0 1	0.00 5	

监测结果表明：监测期间3个地下水监测点位pH值、氨氮、总磷、六价铬、总硬度、耗氧量、氟化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发酚、砷、汞、铅、镉、铁、锰共24项指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

#### 4.3.4 声环境现状监测与评价

为了解拟建项目区域的声环境现状，本次评价期间委托葛洲坝试验检测有限公司于2019年09月19日~2019年09月20日在项目厂界周边共设置4个噪声监测点位，对区域声环境质量现状进行了监测。

##### 1、监测点位

沿项目拟建区域四侧边界设置4个噪声监测点位。

**表 4.3-13 噪声监测点位及监测因子**

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
▲1 位于北侧厂界外 1m 处	4 个点	等效 A 声级	E: 111° 37'51.13" N: 30° 54'43.83"
▲2 位于东侧厂界外 1m 处			E: 111° 37'53.17" N: 30° 54'44.04"
▲3 位于南侧厂界外 1m 处			E: 111° 37'52.73" N: 30° 54'41.43"
▲4 位于西侧厂界外 1m 处			E: 111° 37'49.82" N: 30° 54'42.33"

2、监测时段、方法和仪器

每个监测点位每天昼间、夜间各监测 1 次，监测 2 天。

分析方法：分析方法来源于《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

分析仪器：AWA6228 型声级计。

3、监测及评价结果

噪声监测结果见表 4.3-14。

**表 4.3-14 环境噪声监测结果一览表（单位：LeqdB（A））**

测点	监测日期	昼间		夜间	
		测量时间	监测结果 dB（A）	测量时间	监测结果 dB（A）
▲1	2019.09.19	12:07~12:17	50.4	22:15~22:25	45.7
	2019.09.20	13:09~13:19	51.6	22:08~22:18	45.4
▲2	2019.09.19	12:26~12:36	51.9	22:31~22:41	46.4
	2019.09.20	13:25~13:35	52.9	22:23~22:33	45.7
▲3	2019.09.19	12:43~12:53	52.4	22:50~23:00	46.7
	2019.09.20	13:44~13:54	52.5	22:40~22:50	46.3
▲4	2019.09.19	12:59~13:09	51.8	23:08~23:18	46.6
	2019.09.20	14:08~14:18	52.9	22:57~23:07	45.4

监测结果表明，项目拟建区域各监测点声环境质量均可达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中2类昼间60dB(A),夜间50dB(A)标准限值要求。

### 4.3.5 土壤环境现状监测与评价

为了解拟建项目区域的土壤环境质量现状,本次评价期间委托江西志科检测技术有限公司于2019年6月6日在项目实施厂区内共设置有代表性的3个监测点位,对区域土壤环境质量现状进行了监测。

#### 1、监测点位

表 4.3-15 土壤监测点位布设一览表

编号	样点类型	位置
土壤 1#	表层样点	厂区内
土壤 2#	表层样点	厂区内
土壤 3#	表层样点	厂区内

#### 2、监测项目

砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等。

#### 3、监测时间及频次

监测1天,一天一次。

#### 4、采样和分析方法

表 4.3-16 采样、分析方法、使用仪器

监测项目	监测方法名称及依据	方法检出限	检测仪器、设备
砷	原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计
镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
铜	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1.0mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
六价铬*	二苯碳酰二肼分光光度法 GB 5085.3-2007	0.16mg/kg	Lambda365 紫外可见分光光度计

	GB/T 15555.4-1995		
铅	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收 分光光度计
汞	原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	AFS-8220 原子荧光光 度计
镍	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收 分光光度计
四氯化碳*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
氯仿*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0011mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
氯甲烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0010mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
1,1-二氯乙烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
1,2-二氯乙烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
1,1-二氯乙烯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0010mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
顺-1,2-二氯乙烯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
反-1,2-二氯乙烯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0014mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
二氯甲烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0015mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
1,2-二氯丙烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0011mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
1,1,1,2-四氯乙烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
1,1,2,2-四氯乙烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
四氯乙烯	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0014mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪

1,1,1-三氯乙烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
1,1,2-三氯乙烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
三氯乙烯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
1,2,3-三氯丙烷*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
氯乙烯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0010mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
苯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0019mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
氯苯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
1,2-二氯苯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0015mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
1,4-二氯苯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0015mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
乙苯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
苯乙烯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0011mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
甲苯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
间二甲苯+对二甲苯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
邻二甲苯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ605-2011	0.0012mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
硝基苯*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
苯胺*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	/	ISQ7000-Stnovpi 气相色谱-质谱仪
2-氯酚*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法	0.06mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相

	HJ834-2017		色谱-质谱仪
苯并[a]蒽*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
苯并[a]芘*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
苯并[b]荧蒽*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	0.2mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
苯并[k]荧蒽*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
蒽*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
二苯并[a,h]蒽*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
茚并[1,2,3-cd]芘*	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪
萘	固相吸附热脱附气相色谱质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg	ISQ7000-Stnovpi 气相 色谱-质谱仪

5、监测结果及评价

表 4.3-17 土壤环境质量现状检测结果表 (mg/kg, pH 无量纲)

<b>分析结果</b>  报告编号: ZKAIB0129  委托单位: 湖北昌荣环保科技有限公司		实验室编号		B012901015	B012902015	B012903015
		样品原标识		当阳市险峰建材1-1	当阳市险峰建材2-1	当阳市险峰建材3-1
		采样日期		/	/	/
		样品接收日期		2019.06.06	2019.06.06	2019.06.06
分析指标	方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤
<b>重金属</b>						
<b>目标组分</b>						
铜	GB/T17138-1997	1	mg/kg	26.1	32.4	28.6
铅	GB/T17141-1997	0.1	mg/kg	26.8	35.5	33.4
镉	GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg	0.158	0.118	0.143
镍	GB/T17139-1997	5	mg/kg	27.5	37.0	34.0
砷	GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg	61.0	17.7	6.9
汞	GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg	0.029	0.038	0.044
六价铬	HJ 687-2014	2	mg/kg	ND	ND	ND

分析结果  报告编号: ZKAIB0129  委托单位: 湖北昌荣环保科技有限公司		实验室编号		B01290101S	B01290201S	B01290301S
		样品原标识		当阳市险峰建材1-1	当阳市险峰建材2-1	当阳市险峰建材3-1
		采样日期		/	/	/
		样品接收日期		2019.06.06	2019.06.06	2019.06.06
分析指标	方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤
<b>挥发性有机物</b>						
目标组分						
氯甲烷	HJ 605-2011	1.0	µg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	µg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	µg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5	µg/kg	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	µg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3	µg/kg	ND	ND	ND
氯仿	HJ 605-2011	1.1	µg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烯	HJ 605-2011	1.3	µg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	HJ 605-2011	1.3	µg/kg	ND	ND	ND
苯	HJ 605-2011	1.9	µg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3	µg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1	µg/kg	ND	ND	ND
甲苯	HJ 605-2011	1.3	µg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	µg/kg	ND	ND	ND
氯苯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,3-四氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
乙苯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
间、对-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	HJ 605-2011	1.1	µg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	µg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	µg/kg	ND	ND	ND
分析指标	方法	报告限	单位	土壤	土壤	土壤
<b>半挥发性有机物类</b>						
目标组分						
苯胺类	USEPA 8270e-2018	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
2-氨基酚类	HJ834-2017	0.06	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯类	HJ834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	ND
萘类	HJ834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(a)芘类	HJ834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
蒽类	HJ834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽类	HJ834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽类	HJ834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(a)芘类	HJ834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘类	HJ834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a,h]芘类	HJ834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND

将检测结果与标准值进行对比可知,项目所在地土壤环境现状能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值和管控值标准的要求。

#### 4.3.6 区域生态环境现状

项目厂区原为当阳市长坂坡钙品有限责任公司二分厂，厂区运营多年，总占地面积约 25712 m<sup>2</sup>。根据对厂区及周围生态环境现状的调查，厂区周边紧邻远安花林寺镇建成区，以企业用地及城镇居民用地为主，植被覆盖率较低，主要为道路两旁的绿化树木；项目厂区植被比较简单，主要为人工绿化植被，包括意杨、樟树等。

评价区无珍稀植物，无国家及湖北省重点保护陆生动物分布。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期废气影响分析

##### (1) 施工扬尘污染影响分析

施工材料装卸和运输等过程会产生大量的粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在80m以内。在大风条件下，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、弃渣、石灰等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围在50m左右。为最大程度的减轻扬尘污染，施工单位应按照《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》（宜府办发〔2014〕26号）的要求，采取有效措施减轻施工粉尘污染：

①对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

②施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度(15km/h计)情况下的1/3。

③为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，清运车辆覆盖帆布，防止洒落等，采取有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

④应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，使用散装水泥和商品混凝土时对散装物料应设置简易材料棚，以免露天堆放造成的风蚀扬尘，运送散装物料的车辆要用篷布遮盖，防止物料飞扬。

⑤对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运，弃土采取定点堆放、即产即清的方法以免扬尘对周围民居的生活学习产生影响。减少建筑物料、工程渣土的露天堆放，尤其是粉状物料的堆放，尤其是水泥、石灰、砂石、涂料等粉状物料的堆放，对不能在24小时内清运的建筑垃圾和工程渣土采取压实和覆盖等措施应设置临时堆场。临时堆场应有遮盖棚遮蔽，且应设置在远离环境敏感点的位置，以减少对周围环境的影响。

⑥施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、

建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

⑦进行文明施工，施工现场全方位设置围栏或围墙，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。沿施工现场周围应设 2.5m 以上的围挡，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙，防止扬尘污染周围环境，西北场界一侧可适当加高围墙高度；施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；施工期间，在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网不低于 2000 目/100 平方厘米)或防尘布，既可防止施工扬尘，亦可起到一定的声屏障作用，同时还能改善景观，防止意外事故发生等。

⑧加强建材物料、建筑垃圾和工程渣土的运输与管理，合理装卸，运输时应采用密闭式槽车运输，且应规划好运行路线和时间，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料。

⑨使用商品混凝土以减少粉尘的散逸；对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染；除此以外，为了减少施工扬尘，施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。

⑩在施工现场配备洒水车等洒水工具，对施工道路、施工场地、材料堆场等定时洒水；不得在未实施洒水等抑尘措施的情况下进行清扫，工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m。在进出施工现场的主要运输道路及施工现场经常洒水，同时进出车辆应减缓车速，从而有效抑制道路扬尘污染。在施工场地安排人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 2-3 次；若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。场地洒水后，扬尘量将减低 30%~70%，可大大减轻对环境的影响。

项目施工期在采取洒水等降尘、抑尘措施后，扬尘污染对周边敏感点影响不大。施工期对大气环境的影响是难以避免的，但其影响性质是短期的和可逆的，且影响范围有限，只要加强管理，落实环评提出的各项措施，施工期工程对环境空气的影响完全可以控制到最小程度，为施工区域环境空气所能承受的范围。

## (2) 运输过程中粉料污染防治

①粉料（包括弃土、建筑垃圾、石灰、水泥、砂石料等）运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的的时间和线路行使。

②各运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载。

③装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

④渣土运输车辆按照城管部门的规定安装行使及装卸记录仪或者定位终端设备，实施渣土运输动态监管。

⑤装卸易产生扬尘污染的位置，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

⑥施工结束时，及时对施工占用场地恢复道路或植被。

⑦对施工工地内的主要运输道路进行硬化处理，施工工地内的裸露地面覆盖防尘网或者铺设礁渣、细石。对暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

⑧施工期间，应在车辆出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎和车身，不得带泥上路。

⑨土石方开挖时，对作业面和土堆适当洒水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和施工过程中产生的建筑垃圾要及时外运到当地政府部门指定的建筑垃圾填埋场，以免长期堆放表面干燥而起尘。

⑩当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

### (3) 施工机械和运输车辆的尾气污染

施工场地内施工机械及运输车辆来往排放的尾气主要污染物包括非甲烷总烃、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。施工机械设备分布比较分散，污染物排放强度很小，只要加强燃油机械设备的维护和保养，保证设备在正常良好的状态下工作，对周围环境空气的影响甚微。从施工场地周边环境来看，空气稀释能力较强，汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对周边环境空气造成太大影响。

综上，建设单位在采取以上措施后施工期产生扬尘环境影响是轻微的，施工期结束后影响将消失，不会对周边大气环境产生显著影响。

## 5.1.2 施工期废水影响分析

### (1) 施工期废水

生产废水主要包括施工期混凝土废水以及施工过程中各种施工机械设备及施工现场清洗、建材清洗等废水，含有悬浮物、石油类等污染物。对于施工生产废水，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，场地内设置沉砂池，对建筑施工废水进行简易沉淀处理，防止直接排入附近水体。项目施工场地设置进出车辆冲洗平台，并在平台周边设置截流沟，将冲洗废

水导入沉淀池或沉砂井，施工废水经沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。为使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。应采取以下措施：

①建设单位和施工单位应根据地形，对地面水的排放进行组织设计，严格施工污水乱排、乱流污染道路、周围环境；

②含有泥砂（浆）、水泥等物质的施工废水，应当经厂区沉淀池和隔油池处理后回用于施工，杜绝随意排放。

(2) 施工期生活污水

施工人员不在施工区内食宿，施工人员产生的生活污水利用居住地现有的污水处理设施进行处理，对本项目所在地地表水环境无影响。

(3) 水污染防治措施

①建议建设单位委托施工单位分类收集施工工地废水。

②施工废水不得以渗坑、渗井或漫流方式排放。施工工地的施工废水、泥浆及含石油类污染物的污水经过隔油沉淀处理达标后回用，杜绝随意排放，并应由专人负责定期清理。

③加强对施工机械的维护管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。对于因暴雨冲刷而引起的地表径流，在加强管理、采取必要的防治措施后，可得到有效控制。由于施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工工地废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。

**5.1.3 施工期噪声影响分析**

施工期主要的噪声源为施工作业机械和施工车辆，不同施工机械噪声水平相差很大，其强度为 75~105dB(A)；重型和中型载重车在加速状态下的噪声级范围分别可达 88-93dB(A)和 82-90dB(A)。主要施工设备噪声的距离衰减情况见下表 7-1。

**表 7-1 施工机械噪声衰减距离**

序号	施工机械	85dB(A)	75dB(A)	70dB(A)	65dB(A)	60dB(A)	55dB(A)
1	卷扬机	5	15	27	48	90	150
2	振捣机	5	14	25	45	80	140
3	轮式装载机	14	45	75	140	235	430
4	卡车	11	36	60	110	200	350
5	移动式吊车	18	58	95	170	300	550
6	推土机	6	18	30	55	95	180

7	液压挖掘机	5	14	25	45	80	140
---	-------	---	----	----	----	----	-----

由上表可知，机械噪声在空旷地带的传播距离较远，因此，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，尤其在夜间严禁强噪声机械施工，减少这类噪声对附近的影响。同时对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)对施工场界进行噪声控制。

为最大程度的减轻噪声污染，施工单位应做到：

(1) 尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的要求。

(2) 合理安排，减少施工噪声影响时间，凡超过夜间噪声标准的设备，夜间必须停止使用，以免影响附近居民的休息。

(3) 加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增强机械噪声的现象发生。

(4) 施工车辆出入地点应远离声环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。尽量压缩工区机动车数量和行车密度，控制机动车鸣笛。

(5) 落实施工期环境监理，专职/兼职环保监理工程师应协助施工单位建立、实施相应的环境保护管理制度和措施等，实现全程施工期环境噪声及振动管理，出现问题及时进行协调解决。

采取上述措施后，施工期噪声污染可得到一定程度减轻，施工活动结束后，其噪声影响也就随之消除。

#### 5.1.4 施工期固废影响分析

施工期基本无土石方开挖工程，固废污染源主要为工程产生的废弃物料、建筑垃圾、及人员生活垃圾。对于固体废物应集中堆放，并做到及时清理，施工单位应按有关规定将其减量化资源化。

项目区施工过程中产生的废弃物料、建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，对可利用的建筑垃圾应优先利用，对不能利用的建筑垃圾，应按照城管部门要求运往指定的地点消纳；人员生活垃圾应委托当地环卫部门及时清运。

落实以上措施后，施工期固体废物对外部环境影响较小。

#### 5.1.5 施工期生态影响分析

施工期生态环境影响因素主要为施工过程中对土地占用、土石方工程以及施工活动

中产生的扬尘和噪声等对周围的植被的破坏以及动物的干扰等。

本项目施工期不新增占地，施工活动全部在原有项目用地范围内进行，不改变原有土地功能和土地利用性质，对区域动、植物的影响较小；施工期间基本无土石方开挖工程，水土流失影响较小；项目地周边有多年形成的自然生态系统，工程的建设不会改变区域的生态稳定性和完整性。项目施工期总体不会对生态环境产生不良影响。

## 5.2 运行期大气环境影响评价

### 5.2.1 区域气象资料分析

#### 5.2.1.1 达标区判定

根据环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）的统计，宜昌市 2018 年度属于环境空气质量不达标区，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	湖北	宜昌市	2018	5	不达标区

图 5.2-1 本项目所在区域环境空气质量达标区判定结果

#### 5.2.1.2 区域污染气象特征

##### (1) 多年气象统计资料

平均风速 1.1m/s，最大风速 26.5m/s；平均气温 16.0℃，最高气温 41℃，最低气温-20℃；相对湿度 76%；年平均降水量 1105.6mm，年最大降雨量 1469.5mm；日照时数 1873.6。风速、气温月变化统计情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 多年风速、气温月变化情况

参数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	0.9	1.1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9
气温 (℃)	3.5	5.4	10.0	16.2	21.1	25.1	27.6	27.1	22.5	17.0	11.0	5.6

##### (2) 近三年气象统计资料

平均风速 1.7m/s，最大风速 21.3m/s；平均气温 16.7℃，最高气温 39.8℃，最低气温-7.4℃；相对湿度 77%；降水量 1074mm，最大降水量 145.6mm；日照时数 1847.8。风速、气温月变化统计情况，风向、风频统计情况如下：

表 5.2-2 近三年风速、气温月变化情况

参数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.5	1.5	1.8	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.6	1.5	1.5
气温 (°C)	4.7	7.3	12.9	16.7	21.7	25.9	28.2	26.6	23.1	17.1	10.7	5.5

表 5.2-3 近三年各风向频率情况

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	9	3	2	1	1	2	6	9	7	2	1	0	1	2	7	14	33

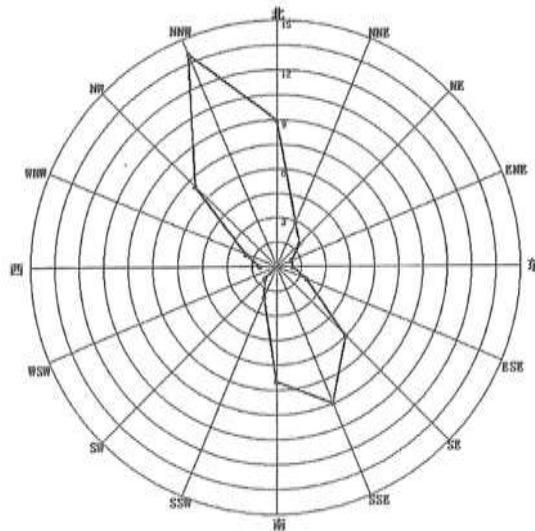


图 5.2-2 风向频率玫瑰图

(3) 2018 年气象统计资料

风向频率统计情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 风向频率统计情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	20.57	10.69	2.07	1.28	2.23	3.19	1.12	2.07	6.38	3.51	3.99	4.47	7.81	5.58	6.38	13.08	4.63
2月	7.59	3.14	2.97	3.47	4.29	4.29	3.47	4.62	7.26	6.77	5.78	6.93	10.73	8.09	6.77	8.91	4.79
3月	12.11	3.73	2.95	3.88	5.43	2.95	4.66	5.28	6.21	3.42	4.19	4.19	7.61	5.28	10.25	13.51	4.04
4月	12.36	3.19	3.75	3.19	5.97	4.58	5.69	6.11	6.81	2.78	2.64	4.03	6.39	3.33	6.25	21.94	0.97
5月	16.09	5.69	4.16	4.44	6.52	7.35	5.41	7.21	3.05	1.39	1.53	1.94	3.47	3.05	7.07	20.8	0.83
6月	11.26	5.34	4.47	5.77	7.22	3.32	10.25	6.49	5.05	1.73	1.88	1.88	3.61	3.75	5.05	20.63	2.31
7月	19.17	6.01	4.72	5.29	7.58	5.01	6.44	5.15	3.15	1.57	1.29	1.14	2.29	2.86	5.29	21.03	2
8月	14.99	6.02	3.92	3.5	6.3	5.18	2.8	3.92	2.38	1.82	1.54	2.52	3.64	4.34	9.24	25.07	2.66

9月	18.33	8.8	3.67	3.52	4.69	3.96	3.08	3.08	4.55	2.79	3.23	3.23	5.13	3.08	6.89	19.79	2.05
10月	6.39	2.98	1.7	1.85	2.84	2.84	2.27	4.4	8.1	3.69	3.98	3.98	9.23	10.65	10.51	20.6	3.98
11月	10.82	3.76	2.51	2.04	4.23	2.19	2.19	3.76	6.11	5.8	5.17	5.02	7.99	6.9	11.29	15.05	5.02
12月	10.73	6.41	4.62	5.66	7.15	3.28	3.73	4.47	7.3	4.92	4.47	4.17	7.3	5.22	7.15	8.35	4.62
全年	13.4	5.47	3.49	3.68	5.42	4.05	4.31	4.75	5.48	3.28	3.24	3.56	6.17	5.12	7.66	17.64	3.09
春季	13.57	4.22	3.65	3.84	6	5.04	5.28	6.24	5.32	2.49	2.73	3.36	5.76	3.84	7.77	18.94	1.87
夏季	15.15	5.79	4.37	4.84	7.03	4.51	6.46	5.18	3.51	1.71	1.57	1.85	3.18	3.66	6.55	22.27	2.33
秋季	11.81	5.19	2.62	2.47	3.9	3.01	2.52	3.75	6.27	4.05	4.1	4.05	7.46	6.92	9.54	18.58	3.66
冬季	12.97	6.78	3.26	3.52	4.62	3.57	2.78	3.73	6.99	5.04	4.73	5.15	8.56	6.25	6.78	10.08	4.67

各风向风速统计情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 各风向风速统计情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	1.82	1.99	1.01	0.92	0.74	0.78	1.66	1.65	1.86	1.28	0.94	1.07	0.85	1.08	0.97	1.44	1.22
2月	1.49	1.29	1.24	0.76	0.95	1.08	1.26	1.99	1.78	1.35	1.11	0.87	0.88	0.92	1.29	1.26	1.07
3月	1.2	0.72	0.81	1.11	1.3	1.36	1.71	1.86	2.22	2.11	1.43	1.14	1.03	1.05	1.39	1.54	1.24
4月	1.16	1.21	1.33	1.25	1.35	1.29	1.68	2.08	2.21	2.14	1.54	1.18	1.05	1.04	1.01	1.16	1.35
5月	1.68	1.49	1.48	1.62	1.78	1.72	2.49	1.91	1.99	1.48	1.52	1.5	1.4	1.55	1.39	1.66	1.65
6月	1.02	1.03	1.09	1.17	1.33	1.57	1.48	1.98	1.86	1.68	1.41	1.67	1.52	1.51	1.34	1.28	1.3
7月	1.37	0.94	1.01	1.02	1.18	1.41	1.29	1.31	1.11	1.32	1.2	1.45	1.12	0.95	1.05	1.48	1.2
8月	1.36	0.96	1.15	1.5	1.63	2.19	1.92	1.38	1.41	1.49	1.31	1.28	1.04	0.89	1	1.2	1.25
9月	1.43	1.6	0.73	1	0.9	0.98	1.21	1.47	1.35	1.25	0.99	0.87	0.87	0.76	1.16	1.58	1.2
10月	1.07	1	0.87	1.01	1.1	1.46	1.52	1.24	1.16	0.99	0.8	0.75	0.78	0.87	1.04	1.22	0.97
11月	1.05	1.13	1.1	1.39	1.26	1.37	1.61	1.87	1.57	1.85	1.27	0.92	0.72	0.82	0.84	1.12	1.02
12月	1.67	1.37	1.61	1.2	0.95	1.19	1.48	1.63	1.83	1.65	1.2	0.93	0.82	0.75	0.72	1.01	1.13
全年	1.4	1.32	1.15	1.19	1.26	1.43	1.62	1.73	1.72	1.56	1.19	1.05	0.94	0.98	1.09	1.34	1.22
春季	1.38	1.21	1.25	1.35	1.5	1.52	1.97	1.95	2.17	2	1.48	1.23	1.12	1.18	1.29	1.43	1.41
夏季	1.28	0.97	1.08	1.2	1.37	1.75	1.48	1.61	1.54	1.5	1.32	1.45	1.24	1.11	1.1	1.31	1.25
秋季	1.25	1.37	0.87	1.1	1.07	1.23	1.42	1.5	1.33	1.44	1.04	0.85	0.78	0.84	0.99	1.32	1.06
冬季	1.71	1.68	1.38	1.03	0.92	1.02	1.42	1.77	1.82	1.44	1.09	0.95	0.85	0.92	0.98	1.26	1.14

各月份温度统计情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 各月份温度统计情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温(°C)	1.47	4.33	13.48	17.22	23.11	25.44	26.78	26.65	23.16	17.87	11.7	6.21	16.49

全年的温度变化见图 5.2-3。

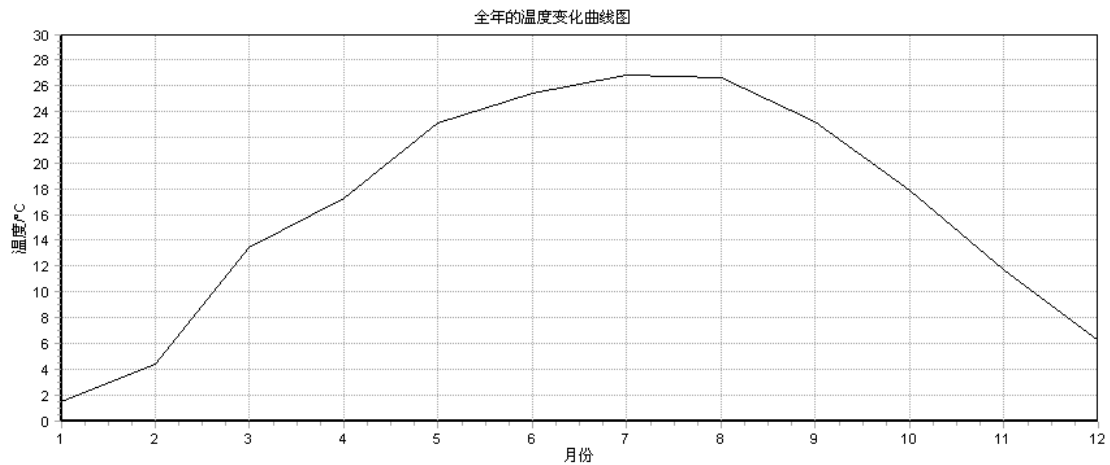


图 5.2-3 全年的温度变化曲线图

各月份平均风速统计情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 各月份平均风速统计情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 (m/s)	1.22	1.07	1.24	1.35	1.65	1.3	1.2	1.25	1.2	0.97	1.02	1.13	1.22

全年的平均风速变化见图 5.2-4。

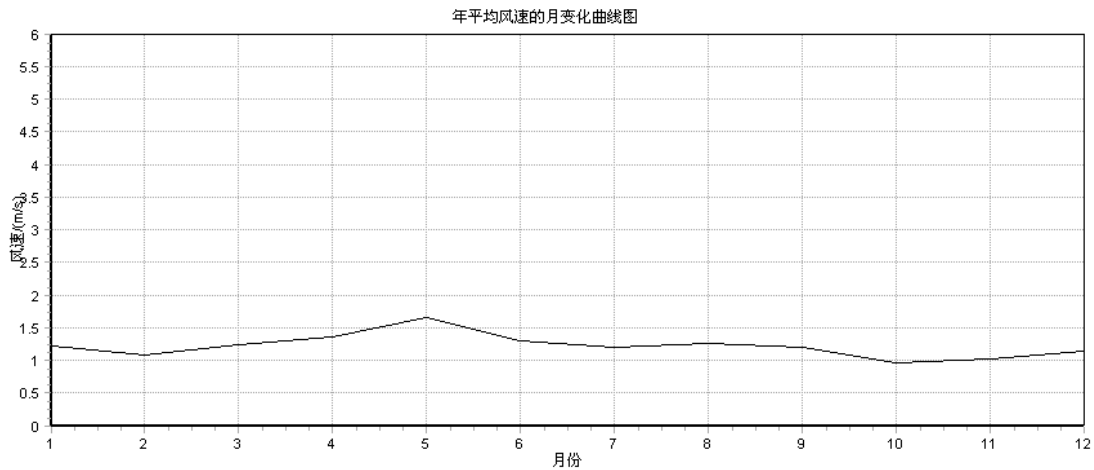


图 5.2-4 全年的平均风速变化曲线图

季小时平均风速的日变化图见图 5.2-5。

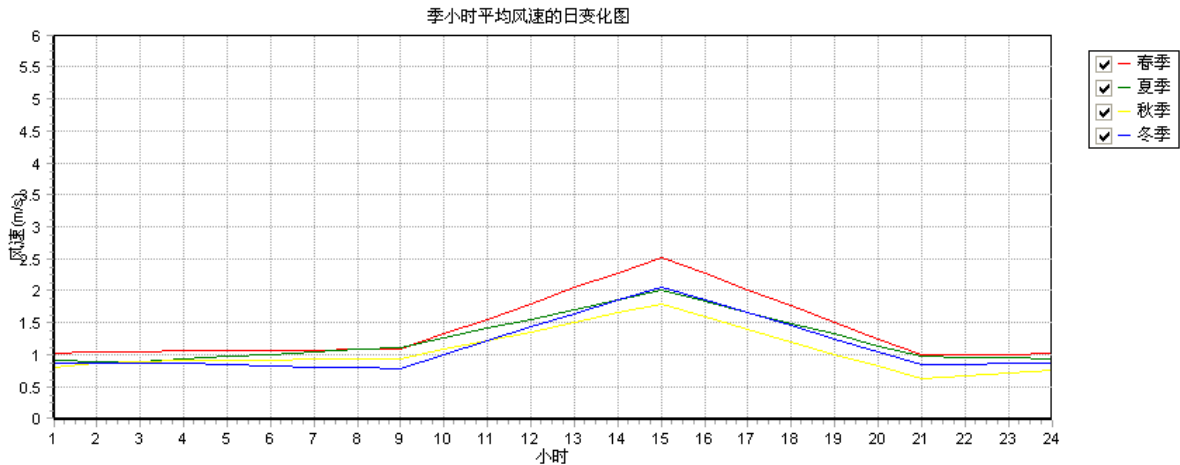


图 5.2-5 风向变化图

### 5.2.2 预测因子及预测源强

#### 1、预测因子

根据项目大气污染物排放特点及区域环境空气污染特征，确定环境空气污染预测因子为：PM<sub>10</sub>、TSP、二氧化硫、氮氧化物、氟化物。

#### 2、污染源参数

项目点源污染源参数见表 5.2-8，面源污染源参数见表 5.2-9。

表 5.2-8 点源污染源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数					排放工况	污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	烟气流速(m/s)	烟气量(m <sup>3</sup> /h)				
竖窑煅烧废气(P1)	111.631636	30.911792	152	20	0.6	80	1.89	20000	正常	PM <sub>10</sub>	0.298	kg/t
										二氧化硫	1.228	kg/t
										氮氧化物	1.174	kg/t
										氟化物	0.0135	kg/t
粉磨废气(P2)	111.630647	30.912687	159	15	0.4	20	1.81	5200	正常	PM <sub>10</sub>	0.0069	kg/t

表 5.2-9 无组织面源污染源参数表

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角 °	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物名称	排放速率 kg/h
	经度	纬度									
生产厂区	111.630352	30.912274	157	110.17	85.23	130.6	10	7200	正常	TSP	0.1957

### 5.2.3 预测模式选择及参数确定

本次评价根据国家《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,采用 AERSCREEN 估算模式对项目运行后污染源进行初步估算进行预测,估算模型参数表见表 5.2-10。

表 5.2-10 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(城市人口数)	/
最高环境温度		39.8℃
最低环境温度		-7.4℃
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

### 5.2.4 主要污染源估算模式预测结果

表 5.2-11 项目煅烧车间 P1 排气筒废气污染物估算模式预测结果

距源中心 下风向距 离(m)	有组织 PM <sub>10</sub> 排放		有组织 SO <sub>2</sub> 排放		有组织 NO <sub>x</sub> 排放		有组织氟化物排放	
	预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
50	1.1670	0.25	2.4044	0.48	2.2987	1.14	0.2643	1.32
100	1.0017	0.22	2.0639	0.41	1.9731	0.98	0.2269	1.13
200	0.8563	0.19	1.7645	0.35	1.6869	0.84	0.1940	0.97
300	0.9862	0.21	2.0319	0.41	1.9426	0.97	0.2234	1.12
400	0.8934	0.19	1.8408	0.36	1.7598	0.88	0.2024	1.01
500	0.8115	0.18	1.6721	0.33	1.5986	0.79	0.1838	0.92
600	1.4708	0.32	3.0304	0.61	2.8971	1.44	0.3332	1.67
700	2.4846	0.55	5.1192	1.02	4.8941	2.44	0.5628	2.81
800	6.5377	1.45	13.4702	2.69	12.8779	6.43	1.4809	7.40
900	4.7035	1.04	9.6911	1.93	9.2649	4.63	1.0654	5.33
1000	3.5922	0.79	7.4013	1.48	7.0759	3.53	0.8137	4.07

1200	3.0504	0.67	6.2850	1.25	6.0086	3.00	0.6909	3.45
1400	3.3165	0.73	6.8333	1.36	6.5328	3.26	0.7512	3.76
1600	2.2054	0.49	4.5440	0.90	4.3441	2.17	0.4995	2.50
1800	2.8390	0.63	5.8494	1.17	5.5922	2.79	0.6431	3.22
2000	2.0534	0.45	4.2308	0.84	4.0447	2.02	0.4651	2.33
2500	1.7060	0.37	3.5150	0.70	3.3604	1.68	0.3864	1.93
3000	1.2947	0.28	2.6676	0.53	2.5503	1.27	0.2933	1.47
4000	0.9261	0.21	1.9083	0.38	1.8244	0.91	0.2098	1.05
5000	0.2921	0.06	0.6019	0.12	0.5755	0.28	0.0662	0.33
10000	0.3220	0.07	0.6636	0.13	0.6344	0.31	0.0730	0.36
20000	0.1219	0.02	0.2513	0.05	0.2403	0.12	0.0276	0.14
25000	0.0730	0.01	0.1504	0.03	0.1438	0.07	0.0165	0.08
下风向最大浓度	6.9517	1.54	14.3233	2.86	13.6934	6.84	1.5746	7.87
最大落地浓度出现距离 (m)	758		758		758		758	

表 5.2-12 项目粉磨车间 P2 排气筒废气污染物估算模式预测结果

距源中心下风向距离 (m)	有组织烟 (粉) 尘排放	
	预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
50	0.8229	0.18
100	0.8504	0.19
200	0.8381	0.19
300	1.4872	0.33
400	1.4123	0.31
500	2.0051	0.45
600	1.6138	0.36
700	0.6972	0.15
800	0.9830	0.22
900	0.8841	0.20
1000	0.9171	0.20
1200	0.3683	0.08
1400	0.2127	0.05
1600	0.2448	0.05
1800	0.3336	0.07

2000	0.2401	0.05
2500	0.2847	0.06
3000	0.0788	0.02
3500	0.1124	0.02
4000	0.0798	0.02
4500	0.0562	0.01
5000	0.0661	0.01
10000	0.0370	0.01
15000	0.0281	0.01
20000	0.0177	0.00
25000	0.0136	0.00
下风向最大浓度	2.2013	0.49
最大落地浓度出现距离 (m)	456	

表 5.2-13 厂区无组织排放污染物估算模式预测结果

距源下风向距离 D (m)	生产区域	
	TSP	
	下风向预测浓度 Ci(ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi
50	26.9760	3.00
100	28.6800	3.19
200	25.4050	2.82
300	26.3480	2.93
400	23.9520	2.66
500	21.2960	2.37
600	18.8940	2.10
700	17.0370	1.89
800	15.4500	1.72
900	14.2740	1.59
1000	13.3510	1.48
1200	11.7800	1.31
1400	10.5990	1.18
1600	9.6269	1.07
1800	8.7709	0.97
2000	8.0297	0.89
2500	6.5686	0.73
3000	5.5267	0.61
3500	4.7242	0.52

4000	4.1046	0.46
4500	3.6146	0.40
5000	3.2188	0.36
10000	1.4437	0.16
20000	0.6211	0.07
25000	0.4709	0.05
下风向最大浓度	30.0030	3.33
下风向最大浓度出现距离 (m)	90.0	

$P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表见表 5.2-14。

**表 5.2-14  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表**

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
生产厂区	TSP	900.0	30.0030	3.33	/
竖窑	SO <sub>2</sub>	500.0	14.3233	2.86	/
	NO <sub>x</sub>	200	13.6934	6.84	/
	PM <sub>10</sub>	450.0	6.9517	1.54	/
	氟化物	20.0	1.5746	7.87	/
磨粉	PM <sub>10</sub>	450.0	2.2013	0.49	/

由预测结果可知，本项目  $P_{max}$  最大值为 7.87%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

### 5.2.5 大气污染物排放量核算

项目有组织排放量核算结果见表 5.2-16，无组织排放量核算表见 5.2-17，大气污染物年排放量核算表见表 5.2-18，大气环境影响自查表见表 5.2-19。

**表 5.2-16 本项目大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	核算年排放量 (t/a)
1	煅烧车间 (P1)	烟粉尘	14.91	2.147
2		二氧化硫	61.39	8.84
3		氮氧化物	58.68	8.45
4		氟化物	0.67	0.097
5	粉磨车间 (P2)	粉尘	1.34	0.05
排放合计		烟(粉)尘		2.197

	二氧化硫	8.84
	氮氧化物	8.45
	氟化物	0.097

**表 5.2-17 本项目大气污染物无组织排放量核算表**

序号	产污环节	污染物种类	主要防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	原料卸料	粉尘	燃煤储存仓库采用封闭式设计, 石灰石堆场加强喷雾洒水。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “二级标准”	1.0	0.159
2	车辆运输	粉尘	厂区道路硬化, 加强清扫积尘, 加强洒水, 设置洗车平台对运输车辆轮胎进行冲洗, 运输车辆加盖并限制车速。		1.0	0.177
3	进料、布料	粉尘	窑顶设置防风防雨顶棚, 进料区保持负压环境, 负压进料。		1.0	0.028
4	圆筒仓储存	粉尘	仓顶安装高效单体收尘器, 收集的粉尘落回仓内。		1.0	1.045
合计		粉尘				1.409

大气污染物年排放量核算表见下表。

**表 5.2-18 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	3.606
2	SO <sub>2</sub>	8.84
3	NO <sub>x</sub>	8.45
4	氟化物	0.097

### 5.2.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)及表 5.2-14 预测结果, 本项目大气污染物下风向最大占标率均小于相应环境质量标准的 10%, 项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值, 所以本项目不需设置大气环境保护距离。

### 5.2.7 卫生防护距离

依据表 5.2-13 预测结果, 本项目排放无组织粉尘在厂区内、厂界处、厂界外均可满

足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求,且本项目无行业卫生防护距离标准,因此本项目不设置卫生防护距离。

### 5.2.8 大气环境影响评价结论

本项目位于环境质量非标区,评价范围内无一类区,正常工况下,根据估算模式AERSCREEN初步预测,项目排放废气最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,且其对应的占标率均小于10%,判定大气评价等级为二级,不进行进一步预测和评价。项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受,项目大气污染物排放方案可行。

项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值,所以本项目不需要设置大气环境防护距离和卫生防护距离。

表 7-10 本项目大气环境影响自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 氟化物)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来 源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放 源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染 源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项 目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境	预测模型	AERMOD	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模	其他

影响预测 与 评价		<input checked="" type="checkbox"/>					型 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度 贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时 长 (0.5) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度 年平均浓度叠 加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的 整体变化情况	$k$ ≤-20% <input type="checkbox"/>			$k$ >-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )			监测点位数 (6)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距 离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (8.84) t/a	NO <sub>x</sub> : (8.45) t/a	颗粒物: (3.606) t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( / )” 为内容填写项								

### 5.2.9 污染防治措施建议

本项目为新建的涉窑炉项目, 根据《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》“宜市环发[2019]15号”以及《当阳市料堆场专项整治工作方案》“当环发(2017)5号”, 《工业炉窑大气污染综合治理方案》“环大气【2019】56号”相关要求, 本次评价以下污染防治措施及建议:

- (1) 各类粉状原料、物料均应全部密闭储存, 规范建设封闭式原料库, 实行封闭

存储，安装平开门（升降），无物料输送时应及时关闭，避免作业起尘和风蚀起尘。临时露天堆存粒状、块状等易散发粉尘的物料，应使用防尘布、防尘网覆盖严密。

(2) 厂区生产区地面需硬化，设专人定时清扫地面灰尘，以减少二次扬尘。

(3) 原料运输车辆车顶加盖篷布，严禁超速、超载行驶；加强对运输车辆的维护保养，当运输车辆料斗出现破损现象，需加紧修复，避免沿途洒漏。

(4) 厂区入口设置汽车清洗平台，加强对进出场运输车辆的轮胎清洗，避免带泥上路。

(5) 混料车间采用厂房全封闭设计，并设置喷雾降尘装置，减少混料过程中起尘。

(6) 煅烧车间设置防风防雨顶棚，采用低硫煤，含硫率不得高于0.5%，窑顶进料口三面围封，负压进料，减少进料布料过程中粉尘逸散量。

(7) 煅烧废气采取布袋除尘+臭氧脱硝+双碱法脱硫工艺处理后，通过排气筒达标排放。布袋除尘效率不低于90%，脱硝效率不低于50%，双碱法脱硫效率不低于80%，双碱法除尘效率不低于50%。

(8) 煅烧窑采取机械出料方式，对窑体下半部出料口进行封闭（仅保留1m<sup>2</sup>皮带传输出口），并设置集气罩收集出料过程产生的粉尘，由吸气管道引入布袋除尘装置处理。

(9) 煅烧窑出料采用密闭皮带、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。

(10) 加强厂区绿化，种植高大乔木。

## 5.3 运行期地表水环境影响评价

### 5.3.1 地表水环境影响分析

厂区道路、原料洒水全部蒸发损耗，无废水外排。

脱硫除尘废水经配套回水管道流出脱硫塔体，进入循环水池，首先在反应置换池里与石灰浆液进行置换反应，再进入沉淀池经过一级、二级沉淀处理，上清液进入吸收液池，经过水泵通入塔体循环利用，不外排；下层沉淀物由泥浆泵抽出在空气中氧化后形成石膏作为原料回用于生产。

洗车平台废水一部分随车辆轮胎带走损耗，剩余部分通过洗车平台配套的沉淀池进行收集，经沉淀处理后回用于洗车，不外排。

人员办公生活污水通过办公生活区化粪池收集处理后，定期由附近村民清运用作农肥施用，不外排。

厂区建设雨污分流系统，厂区外沿设置围墙及截排水沟拦截外围雨水，厂区内设置盖板明沟收集暴雨期厂区初期雨水，并在地势较低处设置雨水池，沉淀处理后的初期雨水回用于厂区抑尘，多余部分达标外排自然沟渠。

因此，本项目运营过程中无生产、生活废水外排，不会对周边水环境产生影响。

### 5.3.2 废水回用可行性分析

本项目生产废水循环利用不外排，生活污水不排放，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，地表水环境影响评价工作等级为三级B。水污染影响型三级B评价，不进行水环境影响预测，仅就废水回用的可行性进行分析。

#### (1) 脱硫除尘用水回用可行性

本项目采用“双碱法”脱硫工艺，根据建设方案，项目建设一座脱硫循环水池收集脱硫塔排出的反应液，利用石灰进行再生，还原成氢氧化钠溶液再返回吸收塔内循环使用。

脱硫吸收塔内碱液喷淋水用水量平均 $5.4\text{m}^3/\text{h}$ ，经脱硫处理后形成的废水进入循环水池，循环水池内依水流方向依次设置 $25\text{m}^3$ 反应置换池、 $25\text{m}^3$ 一级沉淀池、 $25\text{m}^3$ 二级沉淀池、 $12.5\text{m}^3$ 脱硫液池，其中反应置换池容积可确保回流液4h以上的充分反应置换时间，沉淀池容积可确保再生后的碱溶液9h以上的充分沉淀时间，保证上层清液的吸收性。

从项目水平衡分析看，脱硫吸收塔运行属于一个亏水过程，因蒸发损耗等需要补充一定量的新鲜水。从水量上看，项目脱硫吸收塔生废水经收集系统再生后，废水可以完全回用。

“双碱法”脱硫工艺具有高效、稳定、技术成熟等特点，常被作为首选脱硫工艺方案，吸收过程无废水排放。因此，脱硫除尘用水回用基本可行。

#### (2) 办公生活用水回用可行性

本项目生活污水产生量为 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染因子为COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷等。项目所在区域无市政污水管网，生活污水经 $20\text{m}^3$ 化粪池收集预处理后，定期由附近村民清运用作农肥施用。据调查，项目厂区周边有大量农田，厂区现有化粪池容量为 $20\text{m}^3$ ，能容纳约8天的生活污水量，不需要浇灌时有一定的缓冲时间，因此本项目生活污水用作农肥施用可行。

## 5.4 运行期地下水环境影响评价

### 5.4.1 评价区域水文地质概况

## 1、工程地质条件

项目所在区位处鄂中褶断区的黄陵断穹与江汉断陷盆地的过渡带，黄陵断穹的东翼。基岩地层总体为缓倾单斜构造产出，地层倾向南东，倾角6~11°。场区内未见次级褶皱、断裂构造发育。

场内地层由第四系（Q4e1+d1）及白垩系上统罗镜滩组（K21）组成。第四系属残坡积层，厚度3.00~7.60米，主要由素填土、含砾粉质粘土组成。白垩系为下卧基岩地层，属河湖相沉积的碎屑岩建造，岩性为灰~灰白色砾岩，厚度约150米。岩层倾向南东、倾角8~15度，呈单斜构造产出。

根据地质调查和勘察资料，场区按地层、岩性、岩土结构类型和物理力学性质的不同，可划分为三个工程地质层：

### 第1层：素填土（Qml）

场地内均有分布，层厚0.80~1.30m。呈灰黄、褐黄色，主要由粘性土组成，局部夹少量砾石，土体湿，结构松散，孔隙发育。

### 第2层：含砾粉质粘土（Q4e1+d1）

场地内均有分布，埋深0.80~1.30m，层厚2.10~6.40米，层面标高172.14~199.92m。灰黄、褐黄色，稍湿~湿，可塑状，砾石含量10~20%。土的切面较光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，芯柱状。

### 第3层：中风化砾岩（K21）

埋深3.00~7.20m，层面标高166.54~196.47m，控制厚度3.20~18.60m。灰~灰白色，中厚层状为主夹厚层状。砾岩多为颗粒支撑结构，单层厚一般10~30厘米，厚者为60厘米左右。颗粒含量在70~80%，其中砾石占10~20%。卵石粒径3~15厘米，砾石粒径0.5~1.50厘米。成份为石英岩、灰岩、云岩等，浑圆状为主，次为次棱角状，大、小排列杂乱，无分选性。充填物为泥质及砂质，钙质较紧密胶结，其颜色为紫红色，芯呈柱状或碎块状。

## 2、水文地质条件

本场区地下水流向总体上受含水层和基岩层面倾斜方向及地形坡度控制，总体流向为西北至东南向沮河方向汇集排泄。本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。

根据区域水质分析资料及前期勘察成果，场地所在区域地下水类型为HCO<sub>3</sub>-Ca型。根据勘察结果，含砾粉质粘土的渗透性：土体透水性较弱，其渗透系数为0.108~0.117米

/昼夜，平均渗透系数为0.112米/昼夜 ( $K=1.296 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ )；中风化砾岩的渗透性：透水率6.9~19.6Lu，属中等透水~弱透水，透水性从上到下具逐渐减弱的趋势。

### 3、地下水水位动态特征

调查评价区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且潜水层孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

### 4、地下水利用现状

本次现场调查期间，项目厂区周边及相邻的花林寺镇居民均供应自来水，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

## 5.4.2 地下水环境影响评价

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)第6.2条表2中所列出的环境影响评价等级判定标准，本项目地下水环境影响评价等级为三级，评价范围主要为项目厂区所处的水文地质单元。

### 1、地下水环境影响因素识别

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

正常工况下，厂区含水原辅材料（一般固废）均入库堆放，防风防雨，并设置防流失围堰，储存场所地面防渗措施到位，废水无渗漏、无外排，对地下水基本无污染。若含水原辅材料储存场所设计不当，地面开裂或防渗措施不到位，受大气降水淋滤作用影响，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能从包气带下渗至潜水层，在潜水层中进行运移从而污染地下水。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中的情景设置：已根据相关标准设计地下水污染防渗措施的建设项，可不进行正常情况情境下的预测；正常状况下，预测源强应结合建设项目工程分析和相关设计规范确定；非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。

根据项目厂区地面防渗工程的设计建设情况可知，厂区将按相关标准设计和建设地下水防渗措施，本次评价对含水原料储存场所（主要是磷石膏储存场所）进行非正常情况情景下的预测。

### 2、评价因子

非正常情况情景下，磷石膏储存场所受大气降水淋滤作用影响，磷石膏渣经水的淋

洗、浸泡（包括淋溶）后，其中的有害成分将转移到水相中带来二次污染。根据湖北楚星化工、宜都兴发化工有限公司磷石膏及尾矿基本物性及浸出液毒性检测报告，磷石膏渗滤液检测结果见表 5.4-1。

**表 5.4-1 磷石膏渣浸出试验主要有害物检测结果一览表(pH 值除外,其余均为 mg/L)**

序号	项目	浓度范围	标准值	
			《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》 GB5085.3-2007	《污水综合排放标准》 GB8978-1996 表 1; 表 4 一级
1	pH 值	2.05~3.40	≥12 或 ≤2	6-9
2	COD	250~600	-	100
3	SS	46~430	-	70
4	总汞	$0.020 \times 10^{-3} \sim 0.115 \times 10^{-3}$	0.1	0.05
5	总铅	0.25~0.40	5	1.0
6	总砷	0.011~0.20	5	0.5
7	氟化物	11.4~54.0	100	10
8	总磷	31.3~147	-	0.5
9	挥发酚	0.002~0.05	-	0.5

由上表可知，磷石膏浸出液中氟化物、pH 值、总汞、总铅、总砷、挥发酚等污染物浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，SS、COD、氟化物、总磷（磷酸盐）浓度超过一级标准，浸出液若不经处理直接排入地表水体或随降水等地表径流渗入地下水时，将会对地表水及浅层地下水造成污染。

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准中总磷（磷酸盐）无标准值，因此本次评价选取污染物 COD、氟化物作为评价因子。参照表 5.4-1 磷石膏渗滤液水质表，氟化物浓度设定为 54mg/L。

废水中污染物 COD 在地表含量较高，但实验数据显示不同土壤类型在微生物作用下对 COD 去除率能达到 60%~90%，进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水有机污染物的大小。多年的数据积累表明 COD 一般来说是高锰酸盐指数的 3~5 倍，因此模拟预测时高锰酸盐指数浓度设定为 120mg/L。

预测工况考虑最恶劣情况下，即在防渗措施已经无效的条件下渗滤液下渗，分别计算 100 天、1000 天后的污染物的超标距离与最大运移距离。

### 3、污染物源强确定

磷石膏储存场所受大气降水淋滤作用影响，且地面防渗层破损等风险事故下，项目产生的废水可能会污染到地下水。对项目而言，可能发生事故的防渗膜破损面积按磷石膏储存场所 1000m<sup>2</sup> 计，场地所在区域平均渗透系数 1.296×10<sup>-4</sup>cm/s，则即非正常状况下总污染物下渗量按下列公式计算：

$$Q=K \times i \times A$$

式中： Q—下渗量（m<sup>3</sup>/d）；

K—渗透系数（1.296×10<sup>-4</sup>cm/s）；

i—水力坡度（取 0.003，无量纲）；

A—防渗层破损面积（取 1000m<sup>2</sup>）。

根据计算结果，非正常状况下总下渗量为 336L/d，高锰酸盐指数的最大泄漏量为 0.04g/d，氟化物最大泄漏量为 0.018g/d。

### 4、预测模式选择及参数确定

#### ①预测模式

根据预测情景，选取一维瞬时泄露。将污染源概化为平面瞬时点源，适用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题——瞬时注入示踪剂模型。一维无限长多孔介质柱体——示踪剂瞬时注入：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x ——距注入点的距离；

t ——时间，d；

C (x、t) ——t 时刻点 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

m——注入示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m<sup>2</sup>；

u ——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π ——圆周率。

#### ②计算参数

W—横截面面积 100m<sup>2</sup>，根据含水层厚度 5m，场地宽 20m。

u—水流速度； $u=KI/n_e$

K—渗透系数，潜水含水层渗透系数取 1.2m/d；

I—水力坡度，取 0.04；

ne—有效孔隙度，含水层岩性为砂卵石层，有效孔隙度取 0.2；经计算，地下水流速为 0.24m/d。

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数， $D_L=\alpha u$ ；

$\alpha$ —弥散度，m。参考李国敏、陈崇希的研究成果《空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计》，本次模拟取弥散度值取 10m；

u—地下水流速，m/d；计算得  $D_L=2.4m^2/d$ 。

预测参数见表 5.4-2。

表 5.4-2 计算参数一览表

污染物	mt (kg)	U (m/d)	K (m/d)	I	ne	W (m <sup>2</sup> )	D <sub>L</sub> (m <sup>2</sup> /d)
高锰酸盐指数	$0.04 \times 10^{-3}$	0.24	1.2	0.04	0.2	100	2.4
氟化物	$0.018 \times 10^{-3}$	0.24	1.2	0.04	0.2	100	2.4

### 5、预测结果

污染物运移范围计算分别见表 5.4-3。

表 5.4-3 污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	24	240
100d	高锰酸盐指数浓度 (mg/L)	0.00073	/
	高锰酸盐指数污染指数	$2.43 \times 10^{-4}$	/
	氟化物浓度 (mg/L)	0.00032	/
	氟化物污染指数	$3.2 \times 10^{-4}$	/
1000d	高锰酸盐指数浓度 (mg/L)	/	0.00023
	高锰酸盐指数污染指数	/	$7.67 \times 10^{-5}$
	氟化物浓度 (mg/L)	/	0.0001
	氟化物污染指数	/	$1 \times 10^{-4}$

从上表中可以看出，根据污染指数评价确定高锰酸盐指数、氟化物在地下水中污染范围为：100 天扩散到 24m，1000 天将扩散到 240m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，对周边环境的地下水几乎没有影响，高浓度的污染物主要出现在项目所在

地废水渗漏处很小范围内的地下水中。

因此，本项目运行过程中对周边地下水影响较小。

## 5.5 运行期声环境影响评价

### 5.5.1 噪声源强分析

项目运营期主要高噪声设备为雷蒙机、除尘器、提升机、水泵、风机等，其噪声级为75-90dB(A)。项目设备均置于生产车间内，设备噪声主要通过厂房隔声和厂界围墙隔声处理。

### 5.5.2 噪声环境影响预测

#### 1、预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式，测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

#### (1) 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 $r_0$ 处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级LA。

#### (2) 室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct, 1}$ ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；  
 $L_{woc}$ ——为某个声源的倍频带声功率级；

$r_1$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

$R$ ——房间常数；

$Q$ ——为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级  $L_{oct, 2(T)}$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{woc}$ ：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{woc}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算得出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中： $Leq_{总}$ ——某预测点总声压级，dB (A)；

$n$ ——为室外声源个数；

$m$ ——为等效室外声源个数；

$T$ ——为计算等效声级时间。

## 2、预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

### (1) 一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

### (2) 发声特性

稳态发声，不分频。

(3) 声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏隔声能力取 0.1dB (A) /m，声波在地面的反射系数为 0.5。

隔声、减震、吸声的降噪量主要考虑本项目采取的各项噪声防治措施，同时考虑资源库周边距离衰减等因素。本项目主要采取生产车间厂房隔声、设备减振、厂界围墙隔声措施，采取以上治理措施后，生产降噪量可达 20-25dB (A) 左右。

3、噪声预测结果分析

本项目噪声预测计算结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目噪声预测结果一览表（单位：LeqdB (A)）

点位	编号	位置说明	昼 间			夜 间		
			现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
生产厂区	1#	北厂界	51.0	54.06	56.5	45.5	54.06	55.52
	2#	东厂界	52.4	42.96	54.14	46.1	42.96	51.02
	3#	南厂界	52.4	46.19	54.49	46.5	46.19	51.83
	4#	西厂界	52.4	41.24	50.94	46.0	41.24	50.76

预测结果表明：项目运行期主要噪声源厂界噪声预测值昼间可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周边声环境影响较小。

### 5.6 运行期固体废物影响分析

项目运行期固体废物主要为烟气脱硫沉淀产生的污泥、布袋除尘器收集的粉尘、洗车平台产生的沉渣、设备维护过程中产生的废矿物油及人员办公生活垃圾等。

竖窑、粉磨设备、成品仓等除尘器收集到的除尘灰经统一收集作为产品回收外售；烟气脱硫沉淀产生的污泥和洗车平台沉淀污泥统一收集后作为项目原料回用；人员办公生活垃圾经厂区垃圾桶统一收集后由当地的环卫部门统一清运处置；设备简易维修保养产生的废矿物油，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关标准及要求，设置规范的危废储存场所暂存，定期交由具有危废处理资质的单位进行安全处置。

采取上述措施以后，本项目固体废物可得到妥善处理或处置，不会对环境产生污染影响。

## 5.7 运行期生态环境影响分析

### 5.7.1 对生态环境影响分析

本项目运行期可极大地促进磷石膏、电石渣等含钙类工业固体废弃资源的综合利用，减少其堆存对环境的污染。

宜昌市区域内的目前磷化工工业园每年产生磷石膏总量较大，受限于磷石膏综合利用技术水平及处置成本等问题，各化工企业对于磷石膏的处置目前仍以堆存为主。同样，电石渣往往由于含水量高，运输困难等原因，综合利用受到限制，通常作填埋处置。上述工业废弃物堆场填埋过程中不仅占用宝贵的土地资源，还容易对附近土壤和水体造成污染，造成新的生态破坏。

本项目实施后，可极大地促进磷石膏、电石渣等含钙类工业固体废弃资源的综合利用，减少其堆存对自然生态环境产生的影响，对于保护土地资源、生态环境具有重要意义。

### 5.7.2 对农作物的影响分析

项目运行期对生态环境的影响主要来自煅烧过程产生的窑尾烟尘有可能飘落、滞留在植物的叶杆上，对项目周边农作物和树木等产生一定的影响。本项目窑尾废气主要污染物为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物和氟化物等。

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定：自《环境空气质量标准》（GB3095-2012）实施之日起，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB9137-88）废止。据此可以理解为，只要满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相关控制限值，也就可以达到保护农作物的要求。

根据前文预测，本项目经废气处理设施处理后的窑尾废气中烟（粉）尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物等排放浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），因此可认为项目排放的烟（粉）尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物等对区域内环境空气和农作物等均无显著影响。

## 5.8 运行期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为三级，评价范围为项目厂区占地及周边0.05km范围。

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物

物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

根据工程分析，本项目不产生涉及土壤环境污染影响的污染物，评价范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标；通过对项目生产厂区设置地面硬化、围墙等措施，含水类原辅材料储存场地设置防渗及防流失围堰，项目不存在大气沉降、地面漫流和垂直入渗等土壤环境污染途径，因此总体对厂区及周边土壤环境影响较小。

## 6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 6.1 物质危险性识别

物质风险识别范围主要包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目生产所涉及到的主要危险物质为二氧化氮、二氧化硫、废矿物油。其主要化学理化性质如表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目危险物质调查一览表

序号	名称	理化性质	危险性类别	易燃易爆特性	有毒有害特性
1	二氧化氮	分子式 NO <sub>2</sub> ；高温下棕红色有毒气体。分子量：46.01；熔点-11℃，沸点 21℃，饱和蒸气压：101.32kPa（22℃）；临界温度 158℃，临界压力 10.13MPa；易溶于水。不燃，但可助燃。具有强氧化性，遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。	急毒性-吸入，类别 2	跟可燃物质接触可能会引起火灾。高压，遇热有爆炸危险。	LC50：126mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入）
2	二氧化硫	无色气体，特臭；分子式：SO <sub>2</sub> ；分子量：64.06；熔点-75.5℃，沸点-10℃；饱和蒸气压 338.42（21.1℃）；临界温度 157.8℃；临界压力 7.87MPa；相对密度（空	急毒性-吸入，类别 3	高压，遇热有爆炸危险。	LC50：6600mg/m <sup>3</sup> ，1 小时（大鼠吸入）

	气=1) 2.26; 溶于水、乙醇。不燃, 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。			
--	--	--	--	--

## 6.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III, 进行二级评价; 风险潜势为II, 进行三级评价; 风险潜势为I, 可开展简单分析。

### 1、环境风险潜势初判

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018), 计算本项目所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q。

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots q_n/Q_n$$

式中:  $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ -每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ -每种危险物质的临界量, t;

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I 级。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为:  $1 \leq Q < 10$ ,  $10 \leq Q < 100$ ,  $Q \geq 100$ 。

本项目主要危险物质矿物油数量与临界量的比值计算见下表:

**表 6.2-1 危险物质数量与临界量比值**

位置	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	重大风险源
危废暂存间	废矿物油	0.01	2500	0.000004	否
废气处理系统	二氧化硫	$6.139 \times 10^{-3}$	2.5	0.002456	否
	二氧化氮	$2.347 \times 10^{-3}$	1.0	0.002347	否
合计 Q				0.004807	否

说明: 废气处理系统产生的污染物最大储存量以事故状态下 1h 内产生量计算。

根据表 6.2-1, 本项目厂区危险物质构成重大风险源, 危险物质数量与临界量的比值  $Q < 1$ , 其环境风险潜势为 I 级。

## 2、评价工作等级划分

**表 6.2-2 评价工作等级划分**

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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

根据评价工作等级划分表，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价做简单分析。

## 6.3 环境风险识别

根据分析，项目环境风险最大可信事故及类型为：项目运行过程中烟气处理系统出现故障，导致烟气中二氧化氮、二氧化硫的事故性排放。

## 6.4 环境风险分析

项目运行过程中，竖窑煅烧系统是本项目最重要的大气污染物排放源，产生的污染物种类较多，主要污染物包括烟粉尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>等。

在正常运行情况下，竖窑煅烧系统产生的废气拟统一收集，经1套立窑分室脉动反吹大布袋除尘器+臭氧脱硝装置+双碱法脱硫吸收装置进行处理，布袋除尘器除尘效率约95%、臭氧脱硝效率约50%、碱液吸收塔脱硫效率约80%、碱液吸收塔除尘效率约50%，经处理后煅烧系统排放尾气中烟（粉）尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>浓度满足《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019版）》要求，可实现达标排放，对周围大气环境影响较小。

但若煅烧系统烟气处理系统出现故障，抽风系统运行不正常或在停电情况下，导致烟气无法及时处理，则可能发生二氧化氮、二氧化硫的事故性排放，从而影响大气环境。

## 6.5 风险防范措施及应急要求

### 1、生产设施风险防范措施

(1) 加强生产设备、环保设备管理，定期检查生产、环保设备，发生问题及时维修，确保生产和环保设施正常有效运行。

(2) 强化管理，加强操作人员的业务培训，完善各项规章制度。

(3) 制订废气处理设施操作规程，责任到专人，负责该设施正常运行，以便设备出现功能性故障时及时更换，保证设备正常运行，该设备的备用部件不可挪用。

(4) 废气治理设施应有标识，并注明注意事项，以防止误操作以外的事故排放。

## 2、事故排放风险防范措施

(1) 烟气治理设施应与其对应的生产工艺设备同步运转。

(2) 煅烧窑体应当安装烟气排放连续监测装置，对烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行连续监测。烟气排放连续监测装置经县级以上人民政府环境保护行政主管部门验收后，在有效期内其监测数据为有效数据。以小时平均值作为连续监测达标考核的依据。

(3) 当出现引风机发生故障不工作或烟气治理设施不能稳定运行时，或当出现停电等意外情况时，应采取应急措施使主机设备停止运转，尽快对故障设备进行检修，待烟气治理设施检修完毕验收合格后方可恢复生产。

## 3、事故应急措施

①企业应根据具体情况，成立事故应急救援小组，制定事故应急预案，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

②建立厂、车间和班组三级通讯联系网络，保证通讯信息的畅通无阻，提高事故发生时的反应能力。

③事故发生时，应迅速将危险区的人员撤离至安全区，同时应立即告知周围居民和企业，尽快采取防护措施（进入室内、关闭门窗等），可以减少事故排放对周围环境的影响。

## 6.6 环境风险评价结论

本项目运行期间可能发生的环境风险事故类型主要为烟气污染物超标排放。事故发生将对周边环境造成明显的不利影响，但风险事故发生概率较低，事故后果影响有限。只要建设单位严格按工程设计规范建设、运行操作规程控制、事故防范应急处置措施管理，可有效减少生产运行过程中的环境安全风险，降低事故危害和损失。为此，在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，本项目的环境安全风险是可以接受的。

## 7 污染防治措施及可行性分析

### 7.1 施工期环境保护措施

#### 7.1.1 施工扬尘污染防治措施

1、加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输砂石料等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。

2、干燥及大风季节，施工场地、施工道路应及时洒水、清扫降尘，洒水后清扫抑尘率能达90%以上。有关试验表明，在施工场地每天洒水作业4-5次，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20-50m范围。

3、临时性用地使用完毕后应尽快恢复植被，避免大风天气产生扬尘。

#### 7.1.2 施工废水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁废水乱排、乱流，污染道路及周边环境。

(1) 开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员理解保护水体的重要性；

(2) 施工废水必须经隔油、沉淀池沉淀过滤后才可作为场地抑尘用水。

#### 7.1.3 施工噪声污染控制措施

1、制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备；挖掘机、推土机、装载机等高噪声车辆及设备应安排在白天施工，禁止夜间施工，避免对周边居民夜间休息造成干扰。

2、合理布局，有组织施工，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，尽量将高噪声设备远离居民区，运输车辆经过居民区时应限速行驶，禁止鸣笛。

3、尽量采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，对高噪声设备安装减震装置。

4、对受施工干扰的居民和单位应在作业前予以通知，求得大家的理解，施工期间应设热线投拆电话，接受噪声扰民投拆，并对投拆情况进行积极治理，对于受影响居民必要时给予一定经济补偿。

#### 7.1.4 施工固废污染控制措施

施工期产生的废弃物料、建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，对可利用的建筑垃圾应优先利用，对不能利用的建筑垃圾，应按照城管部门要求运往指定的地点消纳；人员生活垃圾应委托当地环卫部门及时清运。

## 7.2 运行期废气污染防治措施

### 7.2.1 废气污染防治措施

根据2019年5月28日，宜昌市生态环境局“宜市环发[2019]15号”《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》以及“当环发（2017）5号”《当阳市料堆场专项整治工作方案》：全市钢铁、火电、水泥、陶瓷、平板玻璃、砖瓦建材等重点行业及工业企业堆场、燃煤锅炉等所有涉及无组织排放的工业企业，需完成物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理，全面实现“四到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位；厂区内贮存各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）。

根据2019年7月1日，生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部联合印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）：严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

本次评价依据《工业炉窑大气污染综合治理方案》和《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》相关要求，提出以下废气污染防治措施及建议：

（1）各类粉状原料、物料均应全部密闭储存，规范建设封闭式原料库，实行封闭存储，安装平开门（升降），无物料输送时应及时关闭，避免作业起尘和风蚀起尘。临时露天堆存粒状、块状等易散发粉尘的物料，应使用防尘布、防尘网覆盖严密。

（2）厂区生产区地面需硬化，设专人定时清扫地面灰尘，以减少二次扬尘。

（3）原料运输车辆车顶加盖篷布，严禁超速、超载行驶；加强对运输车辆的维护保养，当运输车辆料斗出现破损现象，需加紧修复，避免沿途洒漏。

（4）厂区入口设置汽车清洗平台，加强对进出场运输车辆的轮胎清洗，避免带泥上路。

（5）混料车间采用厂房全封闭设计，并设置喷雾降尘装置，减少混料过程中起尘。

(6) 煅烧车间设置防风防雨顶棚，采用低硫煤，含硫率不得高于 0.5%，窑顶进料口三面围封，负压进料，减少进料布料过程中粉尘逸散量。

(7) 煅烧废气采取除尘脱硝脱硫工艺处理后，由排气筒 (P1) 达标排放。脱硝效率不低于 50%，脱硫效率不低于 80%，除尘效率不低于 90%。

(8) 煅烧窑采取机械出料方式，对窑体下半部出料口进行封闭（仅保留 1m<sup>2</sup> 皮带传输出口），并设置集气罩收集出料过程产生的粉尘，由吸气管道引入煅烧烟气处理系统除尘处理。

(9) 煅烧窑出料采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式封闭输送。

(10) 粉磨车间采用封闭车间，磨粉设备粉尘通过布袋收尘器处理后，由排气筒 (P2) 达标排放。除尘效率不低于 99%。

(11) 煅烧窑烟气排放安装和运行自动监控设施，对烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行连续监测，自动监控设施与生态环境主管部门联网。加强自动监控设施运营维护，数据传输有效率达到 90%。

## 7.2.2 废气处理措施可行性分析

### (1) 煅烧烟气处理工艺

项目竖窑进料、出料粉尘与窑尾烟气拟统一收集，经 1 套立窑分室脉动反吹大布袋除尘器+臭氧脱硝装置+湿式脱硫吸收装置进行处理，烟气处理能力为 30000m<sup>3</sup>/h，处理后的烟气经 20m 排气筒排放。

立窑分室脉动反吹大布袋除尘器是针对立窑烟气所有参数波动大的特殊工况，通过优化设计的布袋除尘器。顶部进风，经中心风管导入下锥体，均匀进入各室，设计更趋合理，不但解决了 LFEF 系列玻纤袋除尘器固有的问题，同时也解决了上花板积灰的难题和其他玻纤除尘器各室进风不均匀的弊端。在正常生产条件下烟气经引风系统收集后进入布袋除尘器处理，除尘效率 > 90%。

臭氧氧化法脱硝过程是利用臭氧装置生产的氧化性极强的臭氧气体将烟气中的 NO 转换为易溶于水的 NO<sub>x</sub>，产物在后续脱硫塔中被吸收。因此脱硝过程不产生直接的副产物，也不需要新建洗涤吸收塔，只需要新建臭氧发生装置，在烟道上合适位置喷入臭氧。采用臭氧脱硝技术可得到较高的 NO<sub>x</sub> 脱除率，脱除效率达 50%~80%。

“双碱法”脱硫工艺是采用钠基脱硫剂进行脱硫，将 NaOH 溶液打入脱硫塔雾化后与烟气充分反应，从而脱除烟气中的 SO<sub>2</sub>。脱硫产物经脱硫剂再生池被 Ca(OH)<sub>2</sub> 还原成

NaOH，可再次循环使用。由于钠基脱硫剂碱性较强，不但脱硫效果好，而且吸收 SO<sub>2</sub> 后反应产物溶解度大，不会产生过饱和结晶，可有效避免塔内结垢。采用双碱法脱硫工艺钠基吸收液吸收 SO<sub>2</sub> 速度快，故液气比小，同时可实现脱硫除尘一体化，脱硫效率达 80%~90%；除尘效率达 50%以上。

(2) 废气达标排放分析

根据工程分析，项目煅烧窑尾废气（含进料、出料粉尘）通过除尘+脱硝+脱硫处理后，各类污染物排放浓度见表 7.2-1。

表 7.2-1 煅烧竖窑尾气达标排放情况

污染物	排放浓度	排放速率	排放量	标准值	标准来源
烟粉尘	14.91mg/m <sup>3</sup>	0.298kg/h	2.147t/a	20mg/m <sup>3</sup>	《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》
SO <sub>2</sub>	61.39mg/m <sup>3</sup>	1.228kg/h	8.84t/a	100mg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	58.68mg/m <sup>3</sup>	1.174kg/h	8.45t/a	400mg/m <sup>3</sup>	
氟化物（HF）	0.67 mg/m <sup>3</sup>	0.0135kg/h	0.097t/a	6mg/m <sup>3</sup>	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 二级标准

由上表可知，煅烧窑尾废气（含进料、出料粉尘）经布袋除尘器+臭氧脱硝装置+湿式脱硫吸收装置进行处理后，各类污染物可实现达标排放。

表 7.2-2 磨粉车间粉尘达标排放情况 单位：t/a

污染物	排放浓度	排放速率	排放量	标准值	标准来源
粉尘	1.34mg/m <sup>3</sup>	0.007kg/h	0.05t/a	120mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准

由上表可知，粉磨车间废气经雷蒙磨成套设备配套的布袋收尘器处理后，可实现达标排放。

综上所述，项目煅烧窑尾废气处理工艺是完全可行的。

7.2.3 排气筒可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见表 7.2-3。

表 7.2-3 项目主要排气筒参数表

污染源	排气筒编号	风量 (m <sup>3</sup> /h)	相关环保标准规定最低	排气筒参数			
				高度 m	出口内径 m	温度℃	排放方式

			高度 (m)				
煅烧竖窑	1#	20000	15	20	0.6	80	连续
粉磨车间	2#	5200	15	15	0.4	20	连续

(2) 排气筒高度达标分析

项目排气筒高度符合相关环保标准规定的最低高度要求。

(3) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，排气筒出口烟气速度  $V_s$  不得小于计算风速  $V_c$  的 1.5 倍。

风速  $V_c$  的计算公式如下：

$$V_c = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19 \times V$$

$$V = V_{10} \times (\frac{H}{10})^p$$

式中： $V_{10}$ ——10m 高处环境风速的多年平均值；

H——排气筒高度，m；

P——风廓线指数，取 0.15。

已知当地的年平均风速为 1.7m/s，以 D 类稳定度为计算的气象条件。排气筒出口处烟气速度与  $V_c$  的比较详见表 7.2-4。

表 7.2-4 项目排气筒出口处烟气速度  $V_s$  与  $V_c$  比较

污染源	排气筒 编号	高度 m	排气筒内径 m	烟气速度 $V_s$ (m/s)	1.5 $V_c$ (m/s)	合理性分析
煅烧竖窑	1#	20	0.6	19.66	2.82	合理
粉磨车间	2#	15	0.4	11.5	2.68	合理

根据上式计算，项目排气筒出口烟气流速符合 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》要求。

**7.2.4 排气筒规范化建设要求**

建设单位应根据《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) 关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对

矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于  $1.5\text{m}^2$ ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

### 7.3 运行期废水污染防治措施

(1) 厂区落实雨污分流制度。厂界设置围墙和截排水沟拦截厂外雨水，厂内设置雨水沟收集暴雨期初期雨水，引导雨水进入场区沉淀池，经沉淀处理后的初期雨水回用于厂区抑尘，多余部分达标外排自然沟渠。

(2) 修建规范化洗车平台，配套设置排水沟，排水沟与沉淀池（容积  $\geq 4\text{m}^3$ ）相连，洗车废水经收集沉淀后回用，不外排。

(3) 净化烟气后的脱硫除尘废水经过回水管道流出喷淋塔体，进入循环水池再生后循环使用。循环水池主要由脱硫液池、沉淀池、加药置换池组成，总容积  $87.5\text{m}^3$ ，采用钢筋混凝土结构，内部做防腐处理。

(4) 办公生活污水通过现有办公生活区的  $20\text{m}^3$  化粪池收集处理后，定期由附近村民清运用作农肥施用，不外排。

### 7.4 运行期土壤、地下水污染防治措施

针对项目可能发生的土壤、地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

**源头控制措施：**主要包括固废的收集、贮存和清运过程，主要包括在管道、设备、阀门等方面采取相应措施。防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

**末端控制措施：**主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按特殊污染防治区、重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

**污染监控体系：**实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制

度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置土壤监测点和地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

应急响应措施：一旦发现土壤、地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

坚持“可视化”原则，各类污水输送管道采取明管明沟设计，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤、地下水污染。

#### 7.4.1 污染源控制

选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的“三废”进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、高浓度废水储存及处理构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；废水管线敷设“可视化”，即管道地上敷设或管沟加盖，做到污染“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

生产厂房内有可能发生渗滤液或含有污染物介质泄漏的地面按污染区地面处理，地面坡向集水点的坡度须大于0.01，地面与墙、柱、设备基础等交接处须做翻边处理；所有排水系统的渗滤液收集槽渠、循环水池等构筑物均采用防渗钢筋混凝土结构及PVC膜防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管环缝隙采用不透水柔性材料填塞；厂房内污染区的排水沟按相应分区进行防渗处理。

#### 7.4.2 防渗区划分

##### 1、分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中相关标准，提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表7.4-1~表7.4-3。

表 7.4-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.4-2 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

**表 7.4-3 地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、防渗区划分

项目地下水污染防治参数见表 7.4-4。

**表 7.4-4 项目地下水污染防渗分区参数表**

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为含砾粉质粘土层, 层厚 2.10~6.40m, 平均渗透系数为 $1.296 \times 10^{-4} cm/s$ , 分布连续、稳定, 项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要建筑物均在地表, 发生污染物泄漏后可及时发现和处理, 污染控制难易程度为“易”	COD、氟化物等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性, 并结合地下水污染防渗分区原则, 项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.4-5。

**表 7.4-5 项目污染区划分及防渗等级一览表**

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	原料仓库、脱硫塔循环水池、污水管线、化粪池等区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	混料车间、粉磨车间、煨烧车间等区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
简单防渗区	办公生活区、控制室等区域	一般地面硬化

### 3、防渗施工要求

(1) 为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

(2) 防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。

(3) 防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

(4) 防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

#### 7.4.3 跟踪监测措施

为防止地下水污染，应加强场地及下游地下水环境质量状况的监控，建立地下水监控点，充分利用现有监测井或钻孔，监测频率为每年1次，掌握场地及下游地下水水质状况。水质监测委托专业的机构负责，监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关要求。地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表7.4-6。

表 7.4-6 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	监测因子	监测频率
地下水 1#观测井	pH 值、氨氮、总硬度、耗氧量、氟化物、碳酸根、碳酸氢根、氯化物等	每年监测一次，连续监测2天，每天采样一次。
地下水 2#观测井		
地下水 3#观测井		

当监测地下水出现异常时，应及时查找原因，对重点防渗区防渗层进行检查是否破损，及时采取措施进行补救。

## 7.5 运行期噪声污染防治措施

### 7.5.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类喷淋吸收塔噪声测量和分析发现，喷淋吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源，A声级一般为65~70dB(A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理，消声片由防水吸声毡（密度约为40kg/m<sup>3</sup>）和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算，在频率125~4000 Hz范围内，A声级噪声可降低9dB(A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声，一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此，降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知，喷淋吸收塔的淋水A声级噪声可降低5dB(A)。

◆建设单位还可通过合理布局，在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2) 优先选用低噪声设备（如脱硫塔风机、除尘器风机等），采购时确保各设备能够达到其使用噪声标准。在高噪声设备处安装减震垫，并在泵、风机等进出口安装消声器等。

(3) 各类水泵、风机一律不得直接设于室外，须位于厂房内，通过隔离措施达到降噪效果。

(4) 加强日常机械设备的维护保养，确保机械设备以良好的状态运转，达到降噪的效果。

### 7.5.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭隔声。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

### 7.5.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB (A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

## 7.6 运行期固废污染处置措施

### 7.6.1 固体废物处置措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目运行期固体废物主要为烟气脱硫沉淀产生的污泥、布袋除尘器收集的粉尘、洗车平台产生的沉渣、设备维护过程中产生的废矿物油及人员办公生活垃圾等。固体废物具体处理措施情况如下：

表 7.6-1 项目固体废物处理处置去向表

序号	废物名称	产生环节	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	布袋除尘器收尘	竖窑、粉磨设备、成品仓等	一般固废	——	——	作为产品回收
2	脱硫污泥	竖窑烟气脱硫	一般固废	——	——	收集后作为项目原料回用
3	洗车平台沉渣	洗车平台	一般固废	——	——	收集后作为项目原料回用
4	废矿物油	设备维护	危险固废	HW08	900-201-08	危险废物暂存间暂存，定期送有资质的单位处置
5	生活垃圾	人员办公生活区	一般固废	——	——	当地的环卫部门统一收集清运

根据固体废物种类、处置方式可知，项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或妥善处置，对外环境不会产生不利影响。

### 7.6.2 固体废物暂存、管理与转运要求

项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物和危险废物应分类处置，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 修改单），危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区拟设置危险废物暂存间及垃圾收集箱，公司在处理废物的同时，应加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。具体措施如下：

#### （1）危险废物暂存场建设要求

①危险废物暂存场所地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

②危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

#### （2）危险废物暂存管理要求

①对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间由企业安环部主要负责人管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

⑦完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

### （3）危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12 号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

### （4）危险废物运转要求

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

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

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

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

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

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

⑥严格按照《危险废物转移联单管理办法》和湖北省固体(危险)废物转移管理办法的要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体(危险)废物在转移过程中对环境造成二次污染。

## 7.7 其它污染防治措施

### 1、排污口规范化和在线监控建设

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理的工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

(1) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

(2) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

各废气排放筒，在平滑的管道处，设置  $\phi 60\text{mm}$  的废气采样孔，利于废气的监测。另在煅烧竖窑烟气处理设施的总出口处设一套废气在线监测设备，主要在线监测烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等污染因子，并与当地环保管理部门联网。

企业在正常生产以及限产、停产、检修等非正常工况下，均应保证自动监控设施正常运行并联网传输数据。

(3) 对排放口应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB 15562.1-1995)、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定统一定点监制。

排放口图形标志牌见图 7.7-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 7.7-1 环境保护图形标志-排放口（源）

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 7.6-1。

表 7.7-1 标志的形状及颜色说明

类型	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

## 2、绿化措施

(1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

(2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。

(3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

## 8 环境经济损益分析

### 8.1 环保投资估算

#### 8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
废水	人员办公生活污水	项目生活废水依托厂区办公生活区现有化粪池（容积约 20m <sup>3</sup> ）处理后用作农肥。	—
	洗车平台车辆冲洗废水	在出入口处设置规范化洗车平台 1 个，洗车废水通过洗车平台配套的沉淀池收集处理后回用于洗车。沉淀池容积不小于 4m <sup>3</sup> 。	3
	脱硫除尘装置废水	脱硫除尘装置吸收塔内碱液喷淋废水由循环水池收集再生，然后返回吸收塔中循环利用。循环水池由脱硫液池、两级沉淀池、加药池组成，总容积 87.5m <sup>3</sup> ，并做防渗防腐处理。	5
	初期雨水	厂区完善雨污分流系统，厂界设置围墙和截排水沟拦截厂外雨水，厂内设置雨水沟收集暴雨期初期雨水，引导雨水进入场区沉淀池，经沉淀处理后回用于厂区抑尘，多余部分达标外排自然沟渠。	2
废气	原料进厂卸料，堆积、铲装、转载粉尘	占地面积 500m <sup>2</sup> 封闭式原煤仓库，并做好防雨、防尘措施。	10
		占地面积 3000m <sup>2</sup> 露天石灰石堆场，设置防起尘、防雨水冲刷流失措施。	1
		占地面积 1000m <sup>2</sup> 磷石膏、电石渣等原料仓库，物料分区堆放，设置防流失围堰。	5
	混料粉尘	占地面积 500m <sup>2</sup> 封闭式混料车间，混料点设置喷雾洒水装	5

		置。		
	提升、进料、布料粉尘， 煅烧窑烟气、出料粉尘	煅烧车间设置防风防雨顶棚，窑顶进料区保持负压环境，负压进料；窑底出料区采取机械出料，对窑体下半部出料口进行封闭（仅保留 1m <sup>2</sup> 皮带传输出口），并设置集气罩收集出料过程产生的粉尘。进物料粉尘及煅烧窑烟气统一由吸气管道引入窑尾烟气处理系统，采用 1 套布袋除尘装置+1 套臭氧脱硝装置+1 套脱硫吸收装置处理，通过 20m 排气筒排放。	30	
	出料输送粉尘	煅烧窑出料临时储存后采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式封闭输送至粉磨车间。	5	
	粉磨粉尘	占地面积 1000m <sup>2</sup> 封闭式粉磨车间，粉磨设备配套布袋除尘器，收集粉尘进入布袋收尘器净化处理后，通过 15m 高排气筒排放。	2	
	圆筒仓粉尘	出窑物料临时储存及产品储存均采用圆筒仓封闭储存，仓顶配备高效单体除尘器。	5	
	厂区车辆运输扬尘	厂区内主要运输道路进行硬化，定期清扫积尘，及时洒水抑尘，原料运输车辆车顶加盖篷布。厂区出入口处设置规范化洗车平台，落实进出场车辆轮胎冲洗制度。	2	
固废	生产	布袋除尘灰	经收集作为产品外售	1
		脱硫吸收塔沉淀物	收集后回用于生产	1
		洗车平台沉淀污泥	收集后回用于生产	0.5
	生活	生活垃圾	厂区垃圾桶收集，环卫部门定期清运。	—
	设备维护保养	废矿物油	建设危废暂存间，与有资质单位签订危废处置协议，做好危险废物产生和处置台账。	3
噪声	生产	设备噪声	优先选用低噪声设备（如脱硫塔风机、除尘器风机等）；高噪声设备置于车间内，隔音减震；厂界设围墙及绿化隔声。	5
其它	煅烧窑烟气排放安装和运行自动监控设施，对烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行连续监测，自动监控设施与生态环境主管部门联网。加强自动监控设施运营维护，数据传输有效率达到 90%。		5	
合计			90.5	

项目总投资为1000万元，其中环保投资为90.5万元，占总投资的9.05%。

### 8.1.2 环保设施运行投资

环保年运行费用（主要为治理环保工程中产生的二次污染所需费用）包括：环保设施的运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护费等，计算方法如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中：HF-环保运行费用（万元）；

C<sub>i</sub>-处理设备运转费（万元）；

D<sub>j</sub>-其它环保费用（万元）。

根据项目采取环保设施情况，估算环保年运行费用约42，各项费用见表8.1-2。

表 8.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	10	维护费、电费等
2	废水收集处理利用	5	维护费、药剂费、电费等
3	噪声设备维护保养	3	
4	固体废物收集利用	2	
5	管理、运行人员工资等	6.6	
6	环境监测与管理、绿化	10	
7	设备折旧费（按环保投资6%计）	5.4	
合计		42	

## 8.2 环境效益分析

### 8.2.1 经济效益

(1) 本项目总投资1000万元，项目实施后可盘活原长坂坡钙品公司存量资产，同时每年为国家创造财政税收100多万元，具有良好的经济效益。

(2) 本项目生产的水泥添加剂作为水泥生产过程中的工艺助磨剂，具有广阔的发展前景。水泥添加剂的使用能够直接改善水泥粉磨过程，显著的提高水泥的粉磨效率，间接地降低企业能耗，降低企业生产成本，为水泥生产企业带来良好的经济效益。

### 8.2.2 环境效益

(1) 本项目实施后可促进磷石膏等废弃资源的综合利用，减少其堆存对环境的污染。

能源节约和资源综合利用是我国经济和社会发展的一项长远战略方针，是实现经济可持续发展的重要保证，实施可持续发展战略必须要求节约资源、保护环境，处理好经济发展与资源、环境的关系。解决资源问题必须首先要大力节约资源、优化利用资源、提供资源的利用价值和利用率。

磷石膏是生产高浓度磷复肥时产生的一种工业副产品，目前宜昌地区的磷石膏多以堆存处置为主，如宜都化工园区兴发、楚星和鄂中化工三家企业均在枝城镇三板湖村建有磷石膏堆场，磷石膏堆存过程中会破坏了当地的自然景观，在防渗措施不到位的情况下会引起周边环境恶化，对地表水、地下水水质的带来威胁。而根据检测磷石膏渣堆存过程中，在受到水的淋洗、浸泡（包括淋溶）后，其中的有害成分将转移到水相中导致区域地表、地下水体二次污染。

磷石膏资源综合利用已纳入国家“十三五”期间环保治理重点项目之一。本项目利用适宜的配套技术及设备，消化磷化工企业排放的大量的工业副产磷石膏，结合市场需求，生产水泥添加剂产品，既可以变废为宝，解决大量工业副产磷石膏的堆放、污染问题，还可以实现水泥行业的持续健康发展，具有良好的环境效益，

(2)使用助磨剂的初衷是为了改善粉磨时出现的粉磨平衡效应，提高能量利用率。但实践发现水泥生产企业使用水泥助磨剂还能减少 CO<sub>2</sub> 等温室气体的排放、增加混合材（如钢渣）在水泥中的掺量、提高水泥的强度、改善散装水泥运输中的结团问题，具有节能、减排的效果。

### 8.2.3 社会效益

(1) 本项目实施后可促进建材生产企业与磷石膏副产企业的合作，保证磷石膏副产企业持续健康发展。

(2) 项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

(3) 项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力；同时项目建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平、社会稳定有着积极的促进作用。

## 8.3 环境损失分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。

本项目属于污染影响型项目，根据工程分析，对环境产生影响的主要污染源来自煅烧废气及生产运行噪声。根据污染影响预测的结果，在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气可稳定达标排放，废水零排放，厂界噪声可达标，固体废物可得以妥善处置，地下水、土壤、环境风险控制在可接受范围内，总体对环境的影响较小。

#### 8.4 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目的实施可促进建材生产企业与磷石膏副产企业的合作，使磷石膏等废弃资源得到综合利用，减少其堆存对环境的污染；同时可促进水泥生产企业提高水泥的粉磨效率，降低企业能耗，节能减排。项目实施过程中在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气可稳定达标排放，废水零排放，厂界噪声可达标，固体废物可得以妥善处置，地下水、土壤、环境风险控制在可接受范围内，总体对周边环境的影响较小。具有较好的社会效益、环境效益与经济效益。

本评价认为从环境经济损益分析角度而言建设项目是可行的。

## 9 环境管理与监测计划

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解项目影响区域环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及项目建设投入运行后的环境状况，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减缓措施。

### 9.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运行期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保项目生产运行期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

#### 9.1.1 环境管理机构

为了保证环境管理工作的正常开展，建设单位应设置安全环保办公室，企业领导应安排专人分管环境保护工作，负责对项目厂区内环境保护实行统一的监督管理，并纳入公司生产管理体系。同时应对项目所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

企业应设专职环境管理人员不少于2人，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理。

#### 9.1.2 环境管理机构的职责

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (3) 监督和检查环保设施日常运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。

(7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。

(8) 除完成公司内有关环境保护工作外,还应接受环境保护主管部门的检查监督,并按要求上报各项管理工作执行情况。

### 9.1.3 环境管理制度

#### (1) 贯彻执行“三同时”管理制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行,工程竣工后提交建设项目竣工环境保护验收报告或专项竣工验收报告,经企业自主验收,环保验收工作组现场检查合格后,方可正式投入运行。

#### (2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定,企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记,经环保部门批准后,方可按分配的指标排放。

#### (3) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制,实行污染治理岗位运行记录制度,确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时,应及时组织抢修,并根据实际情况采取相应措施(包括减产和停止生产),防止污染事故的发生。

#### (4) 建立企业环保档案

企业应对重点污染源、地下水环境进行定期监测,建立污染源档案,发现污染物非正常排放时或地下水异常时,应分析原因并及时采取相应措施,以控制污染影响的范围和程度。

#### (5) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度,对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人,应视情节轻重给予批评教育和处罚。

### 9.1.4 施工期环境管理计划

施工方应针对项目的环境特点及周边居民区等保护目标,采取相应的措施,确保施工作业对敏感目标的影响降至最低。

施工期环境污染控制主要包括技术措施和管理措施两个方面。施工期环境污染控制技术措施通过对大气污染防治、水污染防治、噪声防治、生态保护和固体废物防治措施来实施。施工期环境管理措施初步拟定如下。

设立环境监督小组，配合环保主管部门监督建设单位和施工单位落实施工过程中的环保要求及环保措施。防止工程施工活动对环境污染和生态破坏，建设单位应与施工单位就工程建设期间的环境保护签定施工项目环境污染控制合同。施工单位应严格遵守环保法律法规，并对施工区及周边地区所产生的环境质量问题负责。施工单位在施工组织设计中应有针对性的环保措施并予以实施。建立健全环境质量保证体系，落实环境质量责任制并加强施工现场的环境管理，采用新技术，提高企业环保素质。施工现场应有环保管理工作的自检记录。

#### (1) 文明施工

A、严格劳动纪律，遵守操作与安全规程。

B、每天召开班前交底会，明确施工内容和操作要求，严格执行操作规程。

C、建立安全生产责任制，加强规范化管理，进行安全教育和安全宣传，严格执行安全技术方案。

D、定期检查和维护施工现场各种安全设施和劳动保护器具，保证安全有效。

#### (2) 优化施工现场的场容场貌

A、施工现场必须设置明显的标牌，标明工程项目名称、建设单位、设计单位、施工单位，施工许可证批准文号等。

B、施工现场的管理人员在施工现场应按总、分包单位佩带证明其身份的证卡，着装和安全帽的颜色也有所区别，便于识别。

C、在车辆、行人通行的地方施工，必须事前提出申请，经批准后，方能进行，并应当设置沟井坎穴覆盖物和施工标志。

D、及时清理建筑垃圾，以保持场容场貌的整洁。

### 9.1.5 运营期环境管理计划

项目建成投产后，企业安全环保部门应加强公司的环境管理工作，以便及时发现问题，尽快采取措施，减少或避免污染和损失。根据拟建项目运营特点初步拟定了以下环境管理计划。

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(2) 制定开停车、非正常工况条件下和事故状态下的污染物处置、处理和排放管理措施；配置能够满足非正常工况条件下的处置、处理污染物的环保设施，严禁不经处理直接排放。

(3) 加强对管线、容器、设备中的物料进行收集、回收和利用；严格停工、检修、

开工期间的环保管理。

(4) 减少向大气排放污染物，推广密闭装车和物料回收技术，原材料装卸规范操作。

(5) 严格控制含有毒物质的废气和有害烟尘、粉尘的排放。控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔声的措施，保证厂界噪声达标。

(6) 事故应急体制健全，制定“突发性污染事故处理预案”。对已发生的环境污染事故，要迅速对现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。应急设施器材应按时维护，保证其处于正常工作状态，并定期组织演习。

(7) 环保管理人员必须通过专门培训。把职工对应知应会的环保基本知识的了解作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(8) 制定完善的环境保护规章制度。

(9) 建立完善的环保档案管理制度，主要包括：国家、省、市下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；环保设施月检修、年检修(大修)维护计划、实施档案管理；环保设施运行台帐类档案管理；公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

## 9.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

### 9.2.1 环境监测机构职责

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构实施。公司环保机构主要监测职责如下：

- 1、制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划；
- 2、定期监测建设项目运行期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给公司环保规划提供依据；
- 3、分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据；
- 4、配合生产部门参加“三废”的治理工作；
- 5、负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

### 9.2.2 监测计划

根据环境管理需要，为及时了解污染源情况，建设单位要经常开展运行期污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。本项目运行期主要监测项目、监测频率和监测点位见表 9.2-1。

表 9.2-1 运行期环境监测计划一览表

项目	监测点	监测项目	监测频率
废气	厂界处	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物、氟化物（HF）	每半年监测一次
	窑尾废气排气筒（P1）	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物、氟化物（HF）	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物连续监测（在线监控设施）；氟化物（HF）每半年监测一次。
	粉磨废气排气筒（P1）	颗粒物	每半年监测一次
噪声	厂界外 1m 处	厂界噪声	每年监测一次
地下水	场地、场地下游地下水观察井	pH 值、氨氮、总硬度、耗氧量、氟化物、碳酸根、碳酸氢根、氯化物等	每年监测一次

### 9.2.3 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季度、年度将分析报告及时上报环境保护主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局当阳市分局。

## 9.3 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

### 9.3.1 污染物排放总量确定的原则

#### （1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

**9.3.2 总量控制因子**

根据环保部环发[2014]196 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标有 6 项，即废水中的 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷；废气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘。

**9.3.3 项目污染物排放总量核定**

本项目在关停退出化工行业的当阳市长坂坡钙品有限责任公司遗留场地进行建设，原当阳市长坂坡钙品有限责任公司批复总量如下：

**表 9.3-1 原当阳市长坂坡钙品有限责任公司主要污染物总量控制指标表**

项目	污染物	排放量	排放（限值） 浓度	总量指标 (t/a)	排放标准
废水	COD	废水量 5000m <sup>3</sup> /a	100mg/L	0.5	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准
	NH <sub>3</sub> -N		15mg/L	0.075	
	总磷		0.5mg/L	0.0025	
废气	烟粉尘	/	200mg/m <sup>3</sup>	30	《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996) 二级标准
	SO <sub>2</sub>		850mg/m <sup>3</sup>	15	
	NO <sub>x</sub>		/	/	

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，结合《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》石灰行业主要大气污染物排放限值的要求，本项目实施后，主要污染物总量如下：

**表 9.3-2 本项目主要污染物总量控制指标表**

项目	污染物	排放量	排放（限值） 浓度	总量指标 (t/a)	排放标准
废气	烟尘	废气量	20mg/m <sup>3</sup>	2.88	《建材行业淘汰落后产能指导目
	SO <sub>2</sub>		100mg/m <sup>3</sup>	14.4	

	NO <sub>x</sub>	14400 万 m <sup>3</sup> /a	400mg/m <sup>3</sup>	57.6	录 (2019 版)》
	粉尘	废气量 3744 万 m <sup>3</sup> /a	120mg/m <sup>3</sup>	4.49	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准

项目实施前后，厂区主要污染物排放及变化情况如下：

**表 9.3-3 项目实施前后主要污染物排放及变化情况**

污染物	原有项目	本项目
COD	0.5	0
NH <sub>3</sub> -N	0.075	0
总磷	0.0025	0
颗粒物	30	7.37
SO <sub>2</sub>	15	14.4
NO <sub>x</sub>	/	57.6

由表 9.3-3 可知，本项目投产后，无废水排放，主要废气污染物呈减排趋势。

根据以上分析，确定本项目主要污染物总量控制指标如下：

废气：烟粉尘 7.37t/a、二氧化硫 14.4t/a、氮氧化物 57.6t/a。

#### 9.4 项目环境保护 “三同时” 验收一览表

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.4-1。

**表 9.4-1 项目环境保护 “三同时” 竣工验收清单**

类别	治理对象	主要污染防治措施	预期治理效果
废水	人员办公生活污水	项目生活废水依托厂区办公生活区现有化粪池（容积约 20m <sup>3</sup> ）处理后用作农肥。	落实处措施，废水不外排
	洗车平台车辆冲洗废水	在出入口处设置规范化洗车平台 1 个，洗车废水通过洗车平台配套的沉淀池收集处理后回用于洗车。沉淀池容积不小于 4m <sup>3</sup> 。	
	脱硫除尘装置废水	脱硫除尘装置吸收塔内碱液喷淋废水由循环水池收集再生，然后返回吸收塔中循环利用。循环水池由脱硫液池、两级沉淀池、加药池组成，总容积 87.5m <sup>3</sup> ，并做防渗防腐处理。	
	初期雨水	厂区完善雨污分流系统，厂界设置围墙和截排水沟拦截	建立完善的雨污分

		厂外雨水，厂内设置雨水沟收集暴雨期初期雨水，引导雨水进入场区沉淀池，经沉淀处理后回用于厂区抑尘，多余部分达标外排自然沟渠。	流收集系统
废气	原料进厂卸料，堆积、铲装、转载粉尘	占地面积 500m <sup>2</sup> 封闭式原煤仓库，并做好防雨、防尘措施。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值
		占地面积 3000m <sup>2</sup> 露天石灰石堆场，设置防起尘、防雨水冲刷流失措施。	
		占地面积 1000m <sup>2</sup> 磷石膏、电石渣等原料仓库，物料分区堆放，设置防流失围堰。	
	混料粉尘	占地面积 500m <sup>2</sup> 封闭式混料车间，混料点设置喷雾洒水装置。	
	提升、进料、布料粉尘，煅烧窑烟气、出料粉尘	煅烧车间设置防风防雨顶棚，窑顶进料区保持负压环境，负压进料；窑底出料区采取机械出料，对窑体下半部出料口进行封闭（仅保留 1m <sup>2</sup> 皮带传出口），并设置集气罩收集出料过程产生的粉尘。进出料粉尘及煅烧窑烟气统一由吸气管道引入窑尾烟气处理系统，采用 1 套布袋除尘装置+1 套臭氧脱硝装置+1 套脱硫吸收装置处理，通过 20m 排气筒排放。	满足《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》石灰行业标准限值
	出料输送粉尘	煅烧窑出料临时储存后采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式封闭输送至粉磨车间。	
	粉磨粉尘	占地面积 1000m <sup>2</sup> 封闭式粉磨车间，粉磨设备配套布袋除尘器，收集粉尘进入布袋收尘器净化处理后，通过 15m 高排气筒排放。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值
	圆筒仓粉尘	出窑物料临时储存及产品储存均采用圆筒仓封闭储存，仓顶配备高效单体除尘器。	
厂区车辆运输扬尘	厂区内主要运输道路进行硬化，定期清扫积尘，及时洒水抑尘，原料运输车辆车顶加盖篷布。厂区出入口处设置规范化洗车平台，落实进出场车辆轮胎冲洗制度。		
固废	生产	布袋除尘灰	送成品仓库收集后作为产品外售
		脱硫吸收塔沉	送原料仓库收集后回用于生产
			妥善处置，不外排。

		淀物		
		洗车平台沉淀污泥	送原料仓库收集后回用于生产	
	生活	生活垃圾	厂区垃圾桶收集，环卫部门定期清运。	
	设备维护保养	废矿物油	建设 10m <sup>2</sup> 危废暂存间，与有资质单位签订危废处置协议，加强危废管理，建立危废台账。	
噪声	生产	设备噪声	优先选用低噪声设备（如脱硫塔风机、除尘器风机等）；高噪声设备置于车间内，隔音减震；厂界设围墙及绿化隔声。	厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》2 类标准
地下水	/		<p>①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与 6m 厚粘土层（渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。</p> <p>②项目投产后，应按计划定期对厂区场地、场地下游地下水观察井水质跟踪监测。</p>	影响降至最低
环境管理	排污口规范化		窑尾烟气排放口应设置规范的监测采样口，设立排污口标志牌；烟气排放口安装自动监控设施，对烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行连续监测，自动监控设施与生态环境主管部门联网。	/
绿化			生产车间四周、厂内道路两侧完成绿化	提高厂区绿化率

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

当阳市险峰建材有限公司新建年产5万吨水泥添加剂项目位于当阳市玉泉办事处柳林村，主要利用磷石膏、脱硫石膏等一般含钙工业固废与石灰石进行煅烧，生产可改善水泥粉磨效果和性能的添加剂，出售给周边水泥生产企业。项目使用宜昌化工产业专项整治及转型升级中关停退出的当阳市长坂坡钙品有限责任公司遗留的厂房场地进行建设，总用地面积15亩（10000m<sup>2</sup>），主要建设内容包括原料储存仓库、混料车间、煅烧车间、粉磨车间、成品储存仓库及相应的公辅工程、环保工程等。项目实施后既达到化工企业转型升级的目的，又使得磷石膏等废弃资源得到综合利用，具有良好的环境效益和社会效益。

### 10.2 产业政策和相关规划相符性结论

(1) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》“鼓励类”中“十二、建材中第1条 水泥外加剂的开发应用”、“四十三、环境保护与资源节约综合利用第20条 城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。2019年4月11日，当阳市发展和改革局对该项目进行了备案，项目符合国家产业政策。

(2) 本项目所在区域属于《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》中“禁止发展区”，区域严禁发展化工项目。项目所在地的原化工企业——当阳市长坂坡钙品有限责任公司纳入《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020年）方案》中关停范畴的34家企业之一，已于2018年10月全面完成“四清”工作，依法关停退出化工行业。本项目利用其关停后遗留的厂房场地进行建设，不涉及化工产业，符合《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》的相关要求。

(3) 本项目利用磷石膏等一般工业固废与石灰石进行煅烧，生产可改善水泥粉磨效果和性能的助剂，可促进建材生产企业与磷石膏副产企业的合作，使磷石膏等废弃资源得到综合利用，与《宜昌市磷石膏综合利用三年行动计划（2018~2020年）》协调一致。

(4) 本项目不新增用地，不改变原有土地功能和土地利用性质；项目运行过程中无生产废水、生活污水外排；不新增区域大气污染物。项目符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》和《当阳市环境控制性详细规划（2018-2030年）》相关要求。

## 10.3 环境质量现状结论

### 10.3.1 环境空气质量

根据2018年当阳市环境状况公报，2018年当阳市空气质量优良天数达到304天，优良率达83.7%；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）年平均浓度分别为21 μg/m<sup>3</sup>、24 μg/m<sup>3</sup>、2.3mg/m<sup>3</sup>、151 μg/m<sup>3</sup>，满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值分别为74 μg/m<sup>3</sup>、40 μg/m<sup>3</sup>，不满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。项目所在区域虽属于环境空气质量不达标区，但空气质量优良天数、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>三项指标均超额完成宜昌市2018年下达的考核目标，改善幅度位居宜昌市各县（市）区第一。

同时根据葛洲坝试验检测有限公司对本项目特征污染物的监测，区域3个监测点位氟化物浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）限值要求。

### 10.3.2 地表水环境质量

项目所在区域主要地表水体为清溪河和沮河，清溪河为沮河支流，属山溪性河流，本次环评期间处于枯水期，不具备监测条件。根据宜昌市生态环境局网站公布的《二〇一九年第三季度宜昌市环境质量报告》，近期沮河水质能够满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准要求。

### 10.3.3 地下水环境质量

根据葛洲坝试验检测有限公司对本项目厂区地下水环境质量的监测，3个地下水监测点位pH值、氨氮、总磷、六价铬、总硬度、耗氧量、氟化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发酚、砷、汞、铅、镉、铁、锰共24项指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### 10.3.4 声环境质量

根据葛洲坝试验检测有限公司对本项目厂界声环境的监测，4个噪声监测点声环境质量均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求。

### 10.3.5 土壤环境质量

根据江西志科检测技术有限公司对本项目厂区土壤环境质量现状的监测，3个监测点砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯等45项指标均能满足《土

壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值和管控值标准的要求。

### 10.3.6 生态环境

根据对厂区及周围生态环境现状的调查，厂区周边紧邻远安花林寺镇建成区，以企业用地及城镇居民用地为主，植被覆盖率较低，主要为道路两旁的绿化树木；项目厂区植被比较简单，主要为人工绿化植被，包括意杨、樟树等。评价区无珍稀植物，无国家及湖北省重点保护陆生动物分布。

## 10.4 主要环境影响结论

### 10.4.1 大气环境影响

项目运营期磷石膏及电石渣等含钙工业固废均在运输前经过厂家浓缩、压滤脱水处理，基本不产生臭、异味气体，主要废气污染源包括：原料及燃煤进场卸料产生的粉尘，原料堆放散发的废气，厂区道路运输产生的扬尘，原料和燃煤称重混料、提升、进料、布料产生的粉尘，煅烧窑炉产生的烟气，成品出料产生的粉尘、成品粉磨产生的粉尘，圆筒仓储存呼吸口产生的粉尘等。

各类废气经相应的措施治理后，均能够达标排放。根据估算模式 AERSCREEN 初步预测，项目排放废气最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，且其对应的占标率均小于 10%，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，所以本项目不需要设置大气环境防护距离和卫生防护距离。

### 10.4.2 地表水环境影响

项目运营期进场的磷石膏、电石渣等原辅材料虽含水，但含水率均低于50%，不具备流动性，在原料仓库堆存期间无渗滤液产生。运营期废水主要包括人员办公生活废水、脱硫除尘废水、洗车废水等。

脱硫除尘废水经配套回水管道流出脱硫塔体，进入循环水池，首先在反应置换池里与石灰浆液进行置换反应，再进入沉淀池经过一级、二级沉淀处理，上清液进入吸收液池，经过水泵通入塔体循环利用，不外排。

洗车平台废水一部分随车辆轮胎带走损耗，剩余部分通过洗车平台配套的沉淀池进行收集，经沉淀处理后回用于洗车，不外排。

人员办公生活污水通过办公生活区化粪池收集处理后，定期由附近村民清运用作农肥施用，不外排。

因此，项目运营过程中无生产、生活废水外排，不会对周边水环境产生影响。

#### 10.4.3 地下水环境影响

正常情况下，厂区含水原辅材料均入库堆放，防风防雨，并设置防流失围堰，储存场所地面防渗措施到位，废水无渗漏、无外排，项目对地下水基本无影响。

非正常情况下，若含水原辅材料储存场所设计不当，地面开裂或防渗措施不到位，磷石膏储存场所受大气降水淋滤作用影响，磷石膏渣淋溶水可能对地下水造成点源污染，但总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，对区域环境的地下水几乎没有影响。

#### 10.4.4 声环境影响

项目运营期噪声主要来自各生产设备及其风机，在对噪声源采取隔声、减震、距离衰减等污染防治措施后，经预测厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，对周边声环境影响较小。

#### 10.4.5 固废处置影响

项目运行期固体废物主要为烟气脱硫沉淀产生的污泥、布袋除尘器收集的粉尘、洗车平台产生的沉渣、设备维护过程中产生的废矿物油及人员办公生活垃圾等。

竖窑、粉磨设备、成品仓等除尘器收集到的除尘灰经统一收集作为产品回收外售；烟气脱硫沉淀产生的污泥和洗车平台沉淀污泥统一收集后作为项目原料回用；人员办公生活垃圾经厂区垃圾桶统一收集后由当地的环卫部门统一清运处置；设备简易维修保养产生的废矿物油，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关标准及要求，设置规范的危废储存场所暂存，定期交由具有危废处理资质的单位进行安全处置。

采取上述措施以后，项目固体废物可得到妥善处理或处置，不会对环境产生污染影响。

#### 10.4.6 土壤环境影响

本项目评价范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标；通过对项目生产厂区设置地面硬化、围墙等措施，含水类原辅材料储存场地设置防渗及防流失围堰，项目不涉及大气沉降、地面漫流和垂直入渗途径，因此总体对厂区及周边土壤环境影响较小。

#### 10.4.7 生态环境影响

本项目施工期不新增占地，施工活动全部在原有项目用地范围内进行，不改变原有土地功能和土地利用性质，对区域动、植物的影响较小；施工期间基本无土石方开挖工程，水土流失影响较小。项目施工期总体不会对生态环境产生不良影响。

本项目运行期可极大地促进磷石膏、电石渣等含钙类工业固体废弃资源的综合利用，减少其堆存对环境的污染，对于保护土地资源、生态环境具有重要意义。

#### 10.4.8 环境风险

本项目运行期间可能发生的环境风险事故类型主要为烟气污染物超标排放。事故发生将对周边环境造成明显的不利影响，但风险事故发生概率较低，事故后果影响有限。只要建设单位严格按工程设计规范建设、运行操作规程控制、事故防范应急处置措施管理，可有效减少生产运行过程中的环境安全风险，降低事故危害和损失。为此，在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，本项目的环境安全风险是可以接受的。

### 10.5 环境影响经济损益分析结论

本项目的实施可促进建材生产企业与磷石膏副产企业的合作，使磷石膏等废弃资源得到综合利用，减少其堆存对环境的污染；同时可促进水泥生产企业提高水泥的粉磨效率，降低企业能耗，节能减排。项目实施过程中在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气可稳定达标排放，废水零排放，厂界噪声可达标，固体废物可得以妥善处置，地下水、土壤、环境风险控制可在可接受范围内，总体对周边环境影响较小，具有较好的社会效益、环境效益与经济效益。

### 10.6 公众参与情况

建设单位于2019年9月31日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环境影响评价第一次公示，于2019年12月10日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目第二次公示，公布项目环境影响报告书（征求意见稿），同时在三峡晚报2次刊登项目相关信息，广泛征求与该建设项目环境影响有关的意见。经统计公众参与调查结果，大部分被调查者认为本项目的建设是可以接受的，没有持反对意见者。被调查对象认为本项目应更加关注环保，支持当地经济发展，关心周边公众利益，对本工程应充分论证，加大投入，要按“三同时”要求进行落实和监控，尽量减少“三废”的排放和加强防渗管理。

### 10.7 总量控制结论

本项目投产后，无废水排放，主要废气污染物呈减排趋势。

根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目污染物排放的特点，确定本项目主要污染物总量控制指标为：烟粉尘 7.37t/a、二氧化硫 14.4t/a、氮氧化物 57.6t/a。

## 10.8 环境影响评价总结论

当阳市险峰建材有限公司新建年产5万吨水泥添加剂项目，符合国家产业政策，符合宜昌市化工产业专项整治及转型升级工作的相关要求。项目在落实本报告提出的污染防治措施情况下，无废水和固废排放，废气、噪声可达标排放，对地下水和土壤环境影响较小，项目建成后具有显著的环境效益、社会效益。

建设单位在严格执行“三同时”制度，认真落实各项环保措施和风险防控措施，加强环境管理的前提下，从环境保护的角度，本项目的建设可行。