

国环评证乙字第 2735 号

益阳市嘉兴矿业有限公司  
年产 30 万吨建筑石料长坡砂石矿生产线项目

# 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：益阳市嘉兴矿业有限公司

环评单位：湖南华中矿业有限公司

二〇一七年八月

## 目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	5
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	6
第二章 总 则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价因子与评价标准.....	10
2.3 评价工作等级和评价范围.....	15
2.4 相关规划及环境功能区划.....	18
2.5 主要环境保护目标.....	21
第三章 建设项目工程分析.....	23
3.1 矿区概况.....	23
3.2 建设项目概况.....	30
3.3 工程分析.....	37
第四章 环境现状调查与评价.....	46
4.1 自然环境现状调查与评价.....	46
4.2 区域环境质量现状调查与评价.....	49
4.3 矿区现状.....	53
第五章 环境影响预测与评价.....	55
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	55
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	57
第六章 污染防治措施及可行性分析.....	75
6.1 施工期污染防治措施.....	75
6.2 营运期污染防治措施.....	76
6.3 拟建工程污染防治措施达标可行性分析.....	85
6.4 环保投资.....	87
第七章 环境经济损益分析.....	89
7.1 社会效益分析.....	89
7.2 环境经济损益分析.....	89
7.3 环境经济损益分析.....	91
7.4 小结.....	93
第八章 环境管理和监测计划.....	94
8.1 环境管理计划.....	94
8.2 环境监理计划.....	97

8.3 环境监测计划.....	98
8.4 竣工环境保护验收.....	98
8.5 竣工环境保护验收.....	98
第九章 结论与建议.....	101
9.1 项目概况.....	101
9.2 环境质量现状.....	101
9.3 环境影响及其污染防治措施.....	101
9.4 公众参与调查结论.....	102
9.5 综合结论.....	103
9.6 建议.....	103

## 1、附件

- 附件 1 环境影响评价委托书；
- 附件 2 发改委备案文件；
- 附件 3 建设项目环评审批基础信息表；
- 附件 4 资源储量报告备案证明；
- 附件 5 开发利用方案评审意见书；
- 附件 6 地质环评意见；
- 附件 7 部门意见；
- 附件 8 标准函；
- 附件 9 质保单；
- 附件 10 采矿权出让方案审批文件；
- 附件 11 规划设计图。

## 2、附图

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 长坡砂石矿资源储量估算图；
- 附图 3 大气环境保护目标示意图；
- 附图 4 声环境保护目标示意图；
- 附图 5 现状监测布点图；
- 附图 6 项目区域水系图；
- 附图 7 长坡砂石矿开发利用图；
- 附图 8 厂区平面布置图；
- 附图 9 水土保持布置图。

# 第一章 概 述

## 1.1 项目由来

随着国民经济的高速发展，益阳市周边基础设施建设力度不断加强、房地产业及其它建筑业等基建原料的需求量也逐步增大，进而对砂石料这一重要原料的需求量也在日益增大，有着广阔的市场前景。为了满足市场需求，并为企业寻求新的经济增长点，益阳市嘉兴矿业有限公司拟对益阳市谢林港长坡砂石矿的矿产资源进行开发利用。

长坡砂石矿位于湖南省益阳市高新区谢林港镇谢林港村。该矿为益阳市国土资源局地质矿产分局2017年准备招拍挂出让采矿权的矿山，设矿界拐点坐标为10个，准采标高+95.80m至+45.00m，准采面积0.1136km<sup>2</sup>，矿体（层）长约397m，宽219m，平均矿层厚16.7m。益阳市嘉兴矿业有限公司成立于2016年3月，该公司于2016年11月，在益阳市国土资源局取得了益阳市高新区谢林港镇谢林港村长坡砂石矿的采矿权，开采矿种为建筑用砂，年设计开采规模30万吨。公司于2017年4月14日在益阳市国土资源局地质矿产分局进行了矿产资源储量备案（益国土资矿分储备字【2017】1号）。矿区地理坐标为：东经112° 15′ 50″ ~112° 15′ 57″；北纬28° 32′ 54″ ~28° 33′ 07″，矿区范围内保有砂石矿基础储量（122b）159.4万吨，服务年限为5.0年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律、法规的规定，该项目需进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“J、非金属矿采选及制品制造 54、土砂石开采（年采10万立方米以上”类别），应编制环境影响报告书。为此，益阳市嘉兴矿业有限公司委托湖南华中矿业有限公司进行环境影响报告书的编制工作，委托书详见附件1。

评价单位接受委托后，组织相关人员踏勘现场，收集有关资料，对工程进行初步分析，根据项目性质、规模和周围区域环境特征，组织开展了全面的环境质量现状调查和监测工作。本报告编制过程中，严格按照环保部发布《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，编制完善了《益阳市嘉兴矿业有限公司年产30万吨建筑石料长坡砂石矿生产线项目环境影响报告书》，公众参与部分单独成册，现提请环保部门审查。

## 1.2 建设项目的特点

### (1) 建设周期短

由于项目建设规模较小、技术简单，设计的专业面较窄。因此，从项目施工到投入营运，仅需半年时间。

### (2) 工艺简单

项目工艺简单，将开采的原石经过筛分和破碎至要求规格的建筑用砂即可销售。

### (3) 耗水量大

项目为建筑用砂矿，属于高耗水行业，因此，项目建设单位必须按照环评要求对生产废水循环使用，实现零排放。

### (4) 污染持续性

本项目在施工期、营运期均会产生较大的颗粒物，在开挖、筛分机、破碎机、堆放场等处颗粒物产生量较大。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

(1) 接受项目环评委托后，研究有关法律法规和项目设计方案，确定环境影响评价文件类型。

(2) 踏勘现场，查阅相关资料，收集项目设计方案等资料，并进行初步工程分析。

(3) 明确评价因子、评价标准、评价重点、评价范围及评价工作等级等，并收集项目区块环境质量现状数据，对环境质量现状进行监测。

(4) 根据工程概况进行工程分析，核算项目的污染源强及排放情况，明确废水处理要求，预测废气、噪声等对环境的影响，并提出合理的污染防治措施。

(5) 汇总、分析调查的各种资料、数据，从环境保护角度分析工程建设的环保可行性，给出明确结论，编制环评报告书。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 相关政策符合性

#### (1) 产业政策的符合性分析

本项目属于砂石矿开采。根据国家发改委《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）〉有关条款的规定》，该项目不属于国家产业结构调整中的鼓励类、限制类及淘汰类项目，视为允许类建设项目。

#### (2) 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

根据该《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求，禁止在以下区域进行矿山开采。禁止区域包括：

①禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿；

②禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采；

③禁止在地质灾害危险区开采矿产资源；

④禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动；

⑤禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目；

⑥禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。

本项目属于建筑砂石矿开采，根据建设项目位置，项目选址不在国家划定的自然保护区、重要风景名胜区和地质构造不稳定等特殊区域内；项目属于露天采矿，采用《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》鼓励的“剥离—排土—造地—复垦一体化技术”采矿技术；项目选址位于石长铁路北侧约1.4km，有山体相隔，不在石长铁路直观可视范围内进行露天开采。因此本项目选址符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。

#### (3) 与地方政策的符合性分析

根据益阳市矿产资源总体规划（2008~2015年），本项目的实施不违反益阳市矿产资源总体规划（2008~2015年），另外本项目也不违反高新区产业发展规划。

根据《兰溪河、志溪河流域生态环境保护总体规划》（2013年~2022年），兰溪河、志溪流域内的工业污染主要来源于食品加工、竹制品加工、矿山开采等，规范、整合食品加工、竹制品加工和矿山开采企业，加强企业治污设施建设成为两河流域工业污染防治的重点。两河流域严禁新建或扩建有色、冶炼、化工、矿山等涉及危险化学品、重金属的行业。本项目属于矿山开采加工项目，且为建筑用砂石料开采，不涉及。因此本项目必须建设配套的环保设施，确保污染物达标排放。

综上所述，本项目符合国家产业政策的同时也不违反益阳市矿产资源总体规划（2008~2015年）和高新区产业发展规划。

## 1.4.2 选址符合性

### （1）相关规范规划和用地性质符合性

本项目厂区用地位于谢林港镇谢林港村，2016年12月益阳市国土资源局地质矿产分局划定了本矿山的矿区范围，湖南省益阳市高新区谢林港长坡砂石矿属于新设置矿山，目前准备进入招拍挂阶段。

### （2）基础设施

项目所在地位于农村，目前已经电力通、电讯通、道路通，基础设施比较完善。

### （3）地理位置

项目所在厂区和矿区毗邻，便于矿石的运输。另外项目毗邻公路，产品便于运输。矿区质地良好，水文地质条件简单，便于开采。按设计开采规模 30 万 t/a，矿区服务年限为 5.0a。因此本项目有足够的原料来源。

### （4）达标排放

根据高新区环境功能区划的划分，项目选址区志溪河水体功能为III类水体，空气环境功能为二级区，声环境功能为2类区。项目建成后产生的污染物经过相关环保措施处理后可实现达标排放，不会降低该区域现有环境功能。

### （5）环境容量

根据环境质量现状数据，项目所在区域大气环境、声环境质量较好，地表水环境质量一般。评价区域有一定的大气环境容量，而且项目洗砂废水经絮凝沉淀污水处理设施处理后循环使用不外排。

## (6) 公众接受程度

根据项目建设环境影响评价部门问卷调查结果，益阳高新区志溪河综合治理领导小组、益阳市谢林港镇林业管理站、益阳市谢林港镇谢林港村村民委员会、益阳市谢林港镇人民政府和益阳市高新区谢林港镇国土规划建设环保所均支持本项目的建设。100%个人调查对象支持本项目建设。

## (7) 存在的问题

①本项目存在的问题主要是项目生产厂区 200m 范围内有部分居民，而且属于噪声防护距离内。本项目在生产过程中对这部分居民有一定的环境影响。而且物料常年的输送可能引起附近山体滑坡，泥石流等自然灾害，因此存在较大的安全隐患；②正常生产状态下，项目洗砂废水经污水处理设施处理后，循环使用，废水不外排。但在暴雨天气等情况下洗砂废水可能通过南侧无名小溪流入志溪河从而影响河道防洪安全和污染水质。

拟解决办法：

①建设单位已经与项目较近的居民签订了房屋买卖合同，用于建设单位工人就寝和仓库，其居民通过噪声采取治理措施后，对其影响较小。

②建设单位拟与砖厂签订淤泥处置协议书，由该公司自行准备车辆和司机将建设单位每月产生的淤泥定时运走。本项目禁止暴雨天气进行生产，另外要求及时清运处理污水处理设施里面的淤泥交协议处置公司运走，用于制砖。

综上所述，本项目在解决存在问题的基础上选址比较合理。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据工程特性及区环境特征，本项目主要关注的环境问题及环境影响包括以下几个方面：

### (1) 大气环境方面

本项目大气环境方面主要关注营运期间矿山开采、矿山铲装等产生的无组织颗粒物；矿石破碎过程产生的有组织颗粒物；原料在运输、装卸、堆存、加工过程无组织颗粒物以及食堂油烟废气等等各类大气污染物对项目所在区域大气环境的影响及其污染防治措施。

### (2) 生态环境方面

本项目生态环境方面主要关注项目施工期、营运期对生态环境的影响和施工期、运营期的生态环境影响缓解措施以及服务期满后的生态恢复措施。

## 1.6 环境影响报告书的主要结论

益阳市嘉兴矿业有限公司年产30万吨建筑石料长坡砂石矿生产线项目，所在地环境质量较好，项目符合国家的有关环保政策、规划，选址基本合理，采用的各项环保设施可以保证各项污染物长期稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变，采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围以内，参与调查公众均同意本项目的建设，无人反对。本报告书认为，从环保角度来讲，建设项目的建设是可行的。

## 第二章 总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 7 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2016 年 7 月 2 日）；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》（1997 年 1 月 1 日）。

#### 2.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 253 号，1998 年 11 月 29 日）；
- (2) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997 年 1 月 1 日）；
- (4) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (5) 《关于加强生态保护工作的意见》（环发[1997]758 号，国家环境保护总局，1997 年 11 月 28 日）；
- (6) 《建设项目环境保护分类管理名录》（环境保护部，2015 年 6 月 1 日）；

- (7) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发展与改革委员会令 2013 第 21 号）；
- (8) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局，环发[2006]28 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发[2005]28 号）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修正版）；
- (12) 《开发建设项目水土保持方案管理办法》（水利部水保）[1994] 513 号文；
- (13) 《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部，中国科学院 2015 年第 61 号）；
- (14) 《水利部、国土资源部、交通运输部关于进一步加强河道采砂管理工作的通知》（国家水利部，2015 年 8 月 10 日）；
- (15) 《关于加强河道采砂监督管理工作的通知》（国土资发[2000]322 号）
- (16) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 215 号，2007 年 10 月 1 日施行）；
- (17) 《湖南省环境保护条例》（2013 年 5 月 27 日修正）；
- (18) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (19) 《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2014）；
- (20) 《益阳市城市总体规划》（2004—2020）；
- (21) 《益阳市生态红线规划》。

### 2.1.3 编制导则及技术依据

- (1) 《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》（HJ/T2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；
- (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》（HJ/T2.4-2009）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (8) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；
- (9) 《水土保持综合治理规划通则》(GB/T15772-1995)；
- (10) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-16453.6-1996)。
- (11) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
- (12) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (13) 《地下水质量标准》(GB14848-93)；
- (14) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (15) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- (16) 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)；
- (17) 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- (18) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (19) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单；
- (20) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)。

## 2.1.4 项目有关依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 《湖南省益阳市高新区谢林港长坡砂石矿资源开发利用方案》，湖南省煤田地质局第五勘探队，2017 年 4 月；
- (3) 《湖南省益阳市高新区谢林港长坡砂石矿资源储量报告》，湖南省煤田地质局第五勘探队，2016 年 12 月；
- (4) 《益阳市嘉兴矿业有限公司年产 30 万吨建筑石料建设长坡砂石矿生产线项目的可行性研究报告》，2017 年 3 月；
- (5) 《益阳市高新区谢林港长坡砂石矿项目水土保持方案报告书》，2017 年 8 月；
- (6) 企业提供的其他资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响识别

环境影响因素识别应明确建设项目在施工过程、生产运行、服务期满后等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。对建设项目实施形成制约的关键环境因素或条件，应作为环境影响评价的重点内容。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2011）B-10非金属矿采选业中的粘土及其他土砂石开采(行业代码B-1019)，矿区地处益阳市谢林港镇谢林港村。项目对环境的影响因素主要表现在施工期、运营期和服务期满后的“三废”排放及生态破坏。经过对该项目生产工艺、排污特征进行分析，并对周围环境质量状况进行调查，识别出本项目对环境影响因素见表2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响要素识别

阶段		施工期		运营期							
		表层土剥离	运输	原料运输	石料开采加工	废水排放	废气排放	废渣堆存	事故风险	产品运输	补偿绿化
社会发展	劳动就业	△	△	☆	☆					☆	△
	社会安定				☆				▲	☆	
	土地作用							★			☆
自然资源	植被生态	▲			★			★			☆
	自然景观	▲			★			★			☆
	地表水体										
居民生活质量	空气质量	▲	▲		★		★			★	☆
	地表水质				★	★					
	地下水水质										
	农田							★			
	声学环境	▲	▲		★					★	☆
	居住环境		▲		★				▲	★	☆
	经济收入		△	☆	☆					☆	

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没影响。

从上表可以看出：

**(1) 施工期对环境的影响主要为：**

- ①表层土剥离及生态破坏；
- ②表层剥离土运输对大气环境及声环境的影响；
- ③施工期污水对地表水体的影响。

**(2) 营运期对环境的影响主要为：**

- ①矿山开采石料加工颗粒物、运输扬尘对空气环境；
- ②弃土堆存对生态环境影响；
- ③外排废水对水环境的影响；
- ④运输、筛分噪声对声环境的影响。

## 2.2.2 评价因子筛选

根据初步工程分析，项目建设运营过程中可能造成的环境影响包括大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等，根据环境影响识别确定本次评价因子，具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	环境现状评价	SO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>
	施工期环境影响分析	施工扬尘
	营运期环境影响评价	PM <sub>10</sub>
声环境	环境现状评价	等效连续 A 声级
	施工期环境影响分析	等效连续 A 声级
	营运期环境影响评价	等效连续 A 声级
地表水环境	环境现状评价	水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、挥发酚、镉、六价铬、总磷、硫化物
	施工期环境影响分析	水质等影响分析
	营运期环境影响评价	水质等影响分析
固体废物	施工期环境影响分析	建筑垃圾、生活垃圾
	营运期环境影响评价	表层浮土、废除尘灰、废旧皮带、生活垃圾等
生态环境	环境现状评价	动植物、生物多样性、水土流失、土地利用性质等
	施工期环境影响分析	动植物、水土流失、土地利用性质等
	营运期环境影响评价	动植物、生物多样性、水土流失等

## 2.2.3 评价标准

### 2.2.3.1 环境质量标准

#### (1) 地表水环境质量标准

根据本项目环境影响评价标准执行函，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量主要指标 单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目名称	III类标准
1	水温	人为造成环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 $\leq 1$ ；周平均最大温降 $\leq 2$
2	pH 值（无量纲）	6-9
3	溶解氧	$\geq 5$
4	高锰酸盐指数	$\leq 6$
5	化学需氧量（COD）	$\leq 20$
6	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	$\leq 4$
7	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	$\leq 1.0$
8	总磷	$\leq 0.2$
9	砷	$\leq 0.05$
10	汞	$\leq 0.0001$
11	铬（六价）	$\leq 0.05$
12	氰化物	$\leq 0.2$
13	挥发酚	$\leq 0.005$

#### (2) 地下水环境质量标准

根据本项目环境影响评价标准执行函，评价区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准，具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地下水质量标 III 类准值 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH（无量纲）	6.5-8.5	8	氰化物	$\leq 0.05$
2	高锰酸盐指数	$\leq 3.0$	9	铜	$\leq 1.0$
3	氨氮	$\leq 0.2$	10	锌	$\leq 1.0$
4	硝酸盐（以 N 计）	$\leq 20$	11	铅	$\leq 0.05$
5	亚硝酸盐（以 N 计）	$\leq 0.02$	12	镉	$\leq 0.01$
6	氯化物	$\leq 250$	13	镍	$\leq 0.05$
7	铬（六价）	$\leq 0.05$	14	铁	$\leq 0.3$

#### (3) 环境空气质量标准

根据本项目环境影响评价标准执行函，评价区域一般因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	16	mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	

#### (4) 声环境质量标准

根据本项目环境影响评价标准执行函，评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（节选）

类别	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
2 类	60	50

### 2.2.3.2 污染物排放标准

#### (1) 废水污染物

根据本项目环境影响评价标准执行函，本项目无生产废水外排，生活污水经三格式化粪池处理后，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准，具体标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准 单位 mg/L

污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类
一级标准	100	20	70	15	5

#### (2) 废气污染物

##### ①颗粒物

矿区开挖及加工等过程中排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，有关污染物排放浓度限值见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物排放标准 (摘录)

污染物	最高允许排浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织浓度监控 限值
颗粒物	120	3.5	15	周界外最高浓度点: 1.0mg/m <sup>3</sup>

②食堂油烟

本项目运营期间食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型餐饮规模油烟排放标准。饮食业餐饮规模划分参数见表 2.2-9, 具体标准值见表 2.2-10。

表 2.2-9 饮食业餐饮规模划分参数一览表

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 (10 <sup>8</sup> J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m <sup>2</sup> )	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

表 2.2-10 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(3) 厂界噪声

根据本项目环境影响评价标准执行函, 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 2.2-11; 营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 具体标准值见表 2.2-12。

表 2.2-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 2.2-12 工业企业厂界噪声标准限值 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

根据本项目环境影响评价标准执行函, 一般废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号); 危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号); 生活垃圾处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

## 2.3 评价工作等级和评价范围

### 2.3.1 评价工作等级

#### 2.3.1.1 地面水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中规定：水环境影响评价工作等级的划分，依据建设项目的污水排放量、水质复杂程度、河流的特点以及对其水质功能的要求确定。

根据污染源分析，本项目生产废水不对外排放全部回用，生活污水（4.18m<sup>3</sup>/d，水质简单），食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水一起经化粪池处理后，进入三格式化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB3095-1996）表 4 中一级排放标准后用于周边农作物施肥。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）要求，本项目水环境按三级从简。

#### 2.3.1.2 地下水环境评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于其中的本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造 54、土砂石开采”中“年采10万立方米及以上”，应编制环境影响报告书。结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A中建设项目类别，本项目属于IV类地下水环境影响评价项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，将建设项目分为四类。I、II、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

#### 2.3.1.3 环境空气评价工作等级

本工程主要气型污染源为矿山开采、矿山铲装产生的无组织颗粒物，矿石破碎过程产生的有组织颗粒物；原料在运输、装卸、堆存、加工过程无组织颗粒物以及食堂油烟废气等。根据工程分析，大气污染物源强见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气评价工作等级

序号	污染源	污染物	排放量 t/a	排放方式	源的性质	源参数
1	筛分、破碎工艺	颗粒物	0.021	烟囱排放	点源	排气筒内径：0.3m 排气筒高度：15m

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），大气评价工作等级采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。由工程分析的计算结果计算最大地面浓度占标率  $P_i$  与占标率 10% 的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

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

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）推荐的 SCREEN3 模型计算，计算结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 大气评价等级计算结果表

序号	污染源	污染物	$C_i$	最大落地浓度出现距离	$C_{0i}$	$P_i$	$D_{10\%}$
1	筛分、破碎工艺	颗粒物	0.01422	154m	0.45	4.05%	0m

注：按照《大气环境质量标准》（GB3095-1996）， $\text{PM}_{10}$  二级标准一小时平均值取日平均浓度限值的三倍值。

由表 2.3-2 可知，本项目最大地面浓度占标率  $P_{\max}=4.05\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008），大气评价工作等级判据见表 2.3-3。

表 2.3-3 大气评价等级确定表

评价工作等级分级判据	评价工作等级
$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$	一级
其他	二级
$P_{\max} < 10\%$ ，或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$	三级
本项目： $P_{\max}=4.05\%$ ， $D_{10\%}=0\text{m}$	三级

由表 2.3-3 可知：该项目大气环境影响评价等级为三级。

### 2.3.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分依据，建设项目所处声环境功能区为 2 类，因此本项目声环境影响评价等级确定为二级。判别依据见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境影响评价工作等级

项目	内容
工程建设规模	中型
周围声环境适用标准	适用（GB3096-2008）中 2 类标准
拟建工程周围噪声增加量	3dB(A)以内
评价工作等级	三级

### 2.3.1.5 生态环境评价等级

项目位于益阳市高新区谢林港镇谢林港村，植被主要为树林、杂草等属生态非敏感区域，且无珍稀动植物，敏感程度较低。该项目属小型建设项目，对矿区以外的土地和植被资源破坏较小，造成的水土流失较小。矿区面积 0.1136km<sup>2</sup>，生态影响范围远远小于 2km<sup>2</sup>；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境影响评价等级确定为三级。生态影响评价等级确定原则见表 2.3-5。

表 2.3-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2-20km <sup>2</sup> 或长度 50-100km	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

## 2.3.2 评价范围

### 2.3.2.1 地表水环境评价范围

无名小溪与志溪河交汇处，志溪河上游 500m 至下游 2500m，共计河段长度约 3km 范围。

### 2.3.2.2 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的评价范围的确定依据，根据本项目废气排放情况，环境空气评价范围为以本项目区域几何中心半径为 2.5km 的圆形范围区域。

### 2.3.2.3 声环境评价范围

根据项目特征及周围环境分布特点，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中声环境影响评价范围的确定依据，本项目声环境影响评价范围确定为矿区边界向外延伸 200m。

### 2.3.2.4 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中对评价范围的规定：生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接和间接影响区域。评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

本项目生态环境评价范围为采矿区域边界外扩 500m 的范围。由于新建道路均为矿区内部运输道路，其评价范围均在矿区评价范围内。

## 2.4 相关规划及环境功能区划

### 2.4.1 相关规划

#### 2.4.1.1 益阳市总体规划

##### （1）用地选择

针对主城区各个地段就水文条件、地形条件、地质条件、经济与交通流向、土地政策因素、环境影响预估计以及需要采取的工程措施等因素分析综合比较，得出：

适宜建设用地：主城区桃花仑片区、高新区北片区、龙岭南片区、资阳片区、龙岭南片区和东港片区等六个综合片区，还有沧水铺组团。

限制建设用地：主城区高新区南片区和会龙片区等两个综合片区，外围迎风桥组团、电厂组团和衡龙桥组团。

禁止建设用地：河流湖泊；耕地；生态保护区（生态防护绿地、自然生态斑块、

生态廊道、生态隔离绿地等)。

益桃线 (S308)、益沅线 (S204)、319 国道(益阳境内)沿线未列入规划建成区的用地,道路两边各控制 200m 作为远景控制用地,益阳市规划行政主管部门具体负责控制与管理。

## (2) 工业用地布局

工业向“一区两园”集中,有利于产业集群,形成规模。一区两园错位发展,突出各自特色。今后招商项目选址应按规划要求进行,可减少项目选址的随意性和恶性竞争。

①由于龙岭工业园南、北两片,位于我市常年风向(东南风)的主风向,且考虑排水问题,该园宜布置一、二类工业,不应布置三类工业。

②长春工业园可布置一类、二类工业,其中东部可布置三类工业。

③高新技术产业开发区,应以一类工业为主,二类工业为辅,禁止布置三类工业。

④二桥下游东港片区可布置三类工业。

### 2.4.1.2 益阳国家高新区总体规划

益阳国家高新区前身为湖南益阳朝阳经济开发区,规划总面积 55.8 平方公里,是省人民政府批准成立的省级高新技术产业开发区。正以高新技术产业为先导,先进制造业为主体,传统加工业为基础,现代物流业为配套,旅游休闲业为特色,全力把自己打造成益阳经济发展的增长极、动力源,力争通过几年的努力,实现再造一个新益阳的目标。

高新区区位优势,交通便捷。距黄花国际机场仅 1 小时车程,距京珠高速和京广铁路线仅 70 公里;境内有益阳火车站,石长(石门—长沙)铁路、洛湛(洛阳—湛江)铁路交汇于此;长张(长沙—张家界)高速公路、319 国道贯穿全境;水路沿湖南四大水系之一的资江,经洞庭湖可通东达海,是湘中地区的交通枢纽和物流集散地。

高新区依山傍水,风光旖旎。自然山水得到最大保留的江南地貌与现代建筑浑然一体,独具“山水在城中,城在山水间”的空间结构特色,浓缩了秀美与智慧的精华。境内梓山湖风景区,占地 646 公顷,林深竹茂、湖光滟滟,享有“西湖”之美誉。风景区含已建成的梓山湖国际高尔夫俱乐部、奥林匹克公园、丽景雅苑高尚住宅区和已推出进行专题招商的梓山湖主题公园。各呈异彩、交相辉映,形成独特的区域性整体

景观。

高新区经济活跃，前景广阔。在已开发的 15.8 平方公里内，引进了 IT 产业、生物工程和新材料等高新技术企业共 50 余家，已形成高新技术产业、旅游休闲服务业为主体，知名品牌企业为依托的产业格局。2004 年 5 月，高新区分别被国家科技部和湖南省人民政府授予“国家火炬计划益阳先进制造技术产业基地”、“湖南省高等院校科研院所科技成果转化及产业开发基地”。“中南大学科技园”也在园区挂牌落户。

高新区政策优惠，服务优良。享有市级综合管理权限和行政管理职能，实行“封闭式”管理；简化行政审批程序，推进“首问责任制、服务跟踪制、优化经济发展环境监督制和责任追究制”。为投资者提供全程服务，所有审批手续均由投资服务中心实行一站式全程代理，限时办结。并可向投资者提供廉租标准厂房或按成本价出售。

高新区设施齐全，功能完备。全国第一所以城市建设为主要研究学科的本科大学湖南城市学院紧邻梓山湖畔，湖南省职业技术培训基地国基职业教育城落在同城的资阳区，可为企业提供多方位的智力支持和技术人才支撑。中心城区内拥有电力容量 180 万千瓦的火力发电厂，日供水能力 30 万吨的自来水厂，日供应能力 2 万立方米的燃气站，日处理能力 18 万吨的污水处理厂；文化、卫生、娱乐、休闲、餐饮业相当发达，金融、信息业迅速成长，协作环境已相当成熟。

2003 年 2 月，省人民政府批准高新区用地规划整体南扩 40 平方公里，确立“总体规划、滚动开发”的指导方针，明确“一中心、三轴线、八组团”的布局结构。一个极富发展潜力，生态化、园林式、智能型，集居住、旅游、高科技产业于一体的具有独特文化内涵的现代高新区已初具雏形。

## 2.4.2 环境功能区划

### 2.4.2.1 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类标准，将环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

本项目所在区域不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，因此确定本项目所在区域环境空气质量功能为二类区。

### 2.4.2.2 水体功能划分

#### (1) 地表水环境功能区划

距离本工程最近的地表水体为志溪河，位于项目东侧 800m 处。参照《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）附录中益阳市水体功能划分与水质分类，水体功能为渔业用水区，水质分类为Ⅲ类。

#### (2) 地下水环境功能区划

本项目所在区域地下水主要用于工、农业用水。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中地下水质量分类标准，确定本项目所在区域地下水环境功能为Ⅲ类区。

### 2.4.2.3 声环境功能区划

根据现场调查，项目所在区域主要为荒山、林地，且东侧为已投入运营的同类型砂矿开采企业，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能分类要求，确定本项目所在区域为 2 类声环境功能区。

## 2.5 主要环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如表 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境保护目标具体情况

项目	目标名称	规模 (人口)	相对项目方位及距离	环境功能及 保护级别
空气环境	长坡村散户	约 6 户	W, 44-75m	GB3095-2012 中二级 标准
		约 1 户	E, 10m	
		约 4 户	南偏东, 41-105m	
		约 1 户	N, 190m	
		约 1 户	S, 182m	
	谢林港中学	师生约 1000 人	S, 800m	
	麻婆冲	约 20 户	W, 400m	
	烂泥冲	约 30 户	西偏南, 530m	
	湛家湾	约 150 户	E, 680m	
	周家咀	约 50 户	EN, 880m	
	谢林港镇	约 1000 户	S, 约 1700-2400m	
周娃冲	约 90 户	WS, 约 1400-1600m		

	天福	约 60 户	东偏北, 1700m	
	竹荆寺村	约 40 户	EN, 2000m	
	湛家老屋	约 15 户	北偏西, 1600m	
声环境	长坡村散户	约 6 户	W, 44-75m	GB3096-2008 中 2 类标准
		约 1 户	E, 10m	
		约 4 户	南偏东, 41-105m	
		约 1 户	N, 190m	
		约 1 户	S, 182m	
水环境	志溪河	渔业用水区	E, 约 800m	GB3838-2002III类标 准
	南侧小溪	灌溉	紧邻南侧	
生态环境	项目所在地周边荒地、林地			保持生态环境完整

## 第三章 建设项目工程分析

### 3.1 矿区概况

#### 3.1.1 开采范围

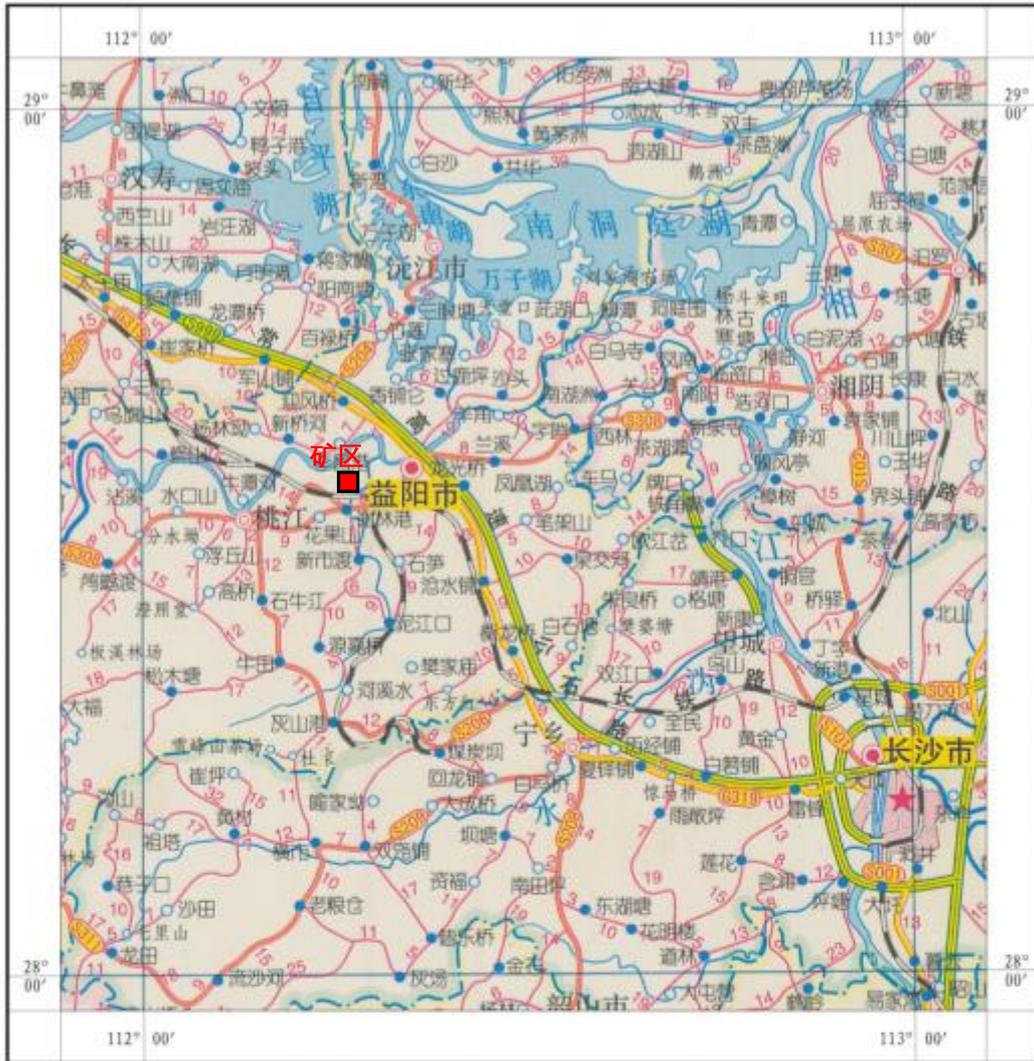
谢林港长坡砂石矿位于益阳市（资江一桥桥南）南西 248° 方向约 7km，属益阳市高新区谢林港镇谢林港村管辖。地理坐标为：东经 112° 15′ 50″ ~112° 15′ 57″；北纬 28° 32′ 54″ ~28° 33′ 07″。有简易公路与乡镇公路相通，交通较为方便，见图 3.1-1。

矿区范围由 10 个拐点圈定，见表 3.1-1。

表 3.1-1 矿区范围拐点坐标表

矿界坐标		
编号	X	Y
1	3160088.621	37623566.024
2	3160269.968	37623748.139
3	3160309.569	37623698.071
4	3160382.527	37623819.623
5	3160317.697	37623827.888
6	3160167.770	37623827.851
7	3159988.270	37623952.750
8	3159909.270	37623884.940
9	3159850.250	37623635.233
10	3160000.522	37623548.262

矿区面积：0.1136km<sup>2</sup>，开采标高+95.80m 至+45.00m



比例尺 1 : 80 万

### 交通位置图



图 3.1-1 项目地理位置图

## 3.1.2 矿区地质特征

### 3.1.2.1 矿床地质特征

#### (1) 地层

矿区及周边范围内的地层由新至老有第四系全新统(Qh)河流相冲积物、第四系的更新统白沙井组(Qpb)的河流相沉积物的及中元古界冷家溪群下段(Ptln2)浅变质细碎屑岩组成,现分述如下:

**第四系全新统(Qh):**主要分布于矿区内东侧志溪河两岸,呈近南北向条带状分布,南至龙光桥镇石笋,北至会龙山街道新民村,宽度0.4~3.5km不等,下游3km以北为志溪河入资水的洪积扇,为河流相冲积物,呈上游向下游厚度逐渐加大的趋势。上部种植土(约0.40~0.7m,平均0.55m),往下为泥沙层;中部为含粉砂质粘土层及细砂层;下部为砂砾层。厚度1.0~8.0m。

**第四系中更新统白沙井组(Qpb):**为河流相沉积物,主要分布于矿区及周边,呈近南北向条带状分布,位于全新统地层的西侧,南至新市渡镇复兴村,北至益阳电厂(会龙山街道仓潭村),宽约0.2~2.5km。岩性分二段:

上段:地表层为种植土(约0.40m~0.70m,平均厚0.55m),下部为棕红色网纹状粘土,网纹为灰白色,层厚0.00-9.87m,平均厚度4.60m,稍湿,蠕虫状结构,硬塑状,分布于整个矿区的浅部,为矿体(层)的顶板(覆盖层)。上段厚度0.6~10.5m。

下段:浅黄色、灰黄色、灰色砂砾层,间夹浅黄色粉细砂土层(层厚0.1~0.7m不等),系砂石矿体赋矿层位;砂砾粒径0.1-100mm,最大者约300mm,磨圆度较好,呈亚圆状,分选性差,粉砂泥质充填,主要物质由石英、板岩碎屑、花岗岩碎屑、云母等组成。其中泥质、粉砂占10.5-23.3%、平均约占17.2%;细中粗砂占23.5-30.3%、平均约占27.4%,细中砾占22.7-31.4%、平均约占27.3%;粗巨砾占22.7-31.8%、平均约占28.1%,矿区及周边均有分布。下段厚0~35.5m。

受地质作用的影响,地层遭受不同程度的剥蚀。部分地段已裸露出砂石层。

**元古界冷家溪群下段(Ptln2):**该地层出露于矿区西侧、第四系中更新统白沙井组的西侧、资水南侧,在志溪河两岸呈隐伏状态,构成矿区基底。岩性为浅灰、青灰、浅灰绿色绢云母板岩、千枚状板岩,夹变质砂岩、凝灰质砂岩,中-厚层状构造,岩层走向为近东西向,倾向南,倾角65°左右,区域厚大于5800m,为砂砾石层底板。

地层出露部分因风（氧）化强烈而呈紫红色、暗红色、泥黄色，节理裂隙十分发育，岩石破碎，风化带厚 15~30m 不等。

## （2）构造

矿区地处安化—浏阳东西向构造带中段与新华夏系第二沉降带所属沅江—邵阳拗陷带拼接复合处，跨越洞庭湖拗陷区与宁乡—邵阳相对隆起区之间，构造上处于复合部位。在这个部位上，地壳经历过长期的构造运动，并由地槽型沉积逐步转为地台型陆相沉积。区域内隆拗明显、断裂较发育，基底地层节理裂隙十分发育，岩石破碎。区域构造主要影响深部基底地层，对浅部未固结地层影响较小，矿区范围较小，未见明显构造影响。因此本矿山构造复杂程度为简单类型。

## （3）岩浆岩

普查区地表未见岩浆岩出露。

### 3.1.2.2 矿体地质特征

#### （1）矿体特征

矿界范围内的矿层为第四系中更新统砂砾层（其上部的棕红色网状粘土层，局部缺失），在剖面上位于网纹状粘土之下，元古界冷家溪群板岩之上的砂砾石层（同时也必须是在准采标高之上的砂砾石层）。

矿层构造形迹总体为水平（或似水平）层状产出；矿层受矿界的限制，平面上长轴方向呈北北西~南南东向（335°）；矿层的规模受矿业权范围、开采深度及更新统白沙井组的砂砾石层厚度限制，矿体（层）长约 397m，宽 219m，平均层厚 16.7m。

#### （2）矿石质量

依据“砂（金属矿产）地质勘查规范（DZ/T0208-2002）”中松散碎屑物粒度分析的分级标准，矿山砂砾石的粒度分析结果汇总见表 3.1-2。

表 3.1-2 粒度分析结果汇总表

序号	项目名称	规格	平均含量（%）	备注
1	泥质、粉砂	粒径≤0.1mm	14.2	不能利用
2	细、中、粗砂	粒径 0.1mm-2mm	16.6	可利用
3	中细砾	粒径 2mm-40mm	34.5	可利用
4	粗巨砾	粒径>40mm	34.7	破碎加工后可利用
5	可利用砂石资源	粒径>0.1mm	85.8	本次估算对象

本矿山的砂砾石质地坚硬，去除泥质后（砂石原矿中的泥质及部分粉细砂在砂石

水洗中大部流失)，砂石矿可分选成各级建筑用砂石，其粒度适中，各项指标均符合建筑用砂石材料标准。

### (3) 矿体围岩和夹石

矿体无围岩，整个普查区都为第四系松散堆积砂砾石层，无夹石。

## 3.1.3 矿床开采技术条件

### 3.1.3.1 水文地质条件

矿区地表水系有志溪河，位于矿区东侧约 800m，是资水的一大支流，据竹金寺水闸多年水文资料，志溪河平均水位为 31.1m，平均流量为 50m<sup>3</sup>/s，旱季最枯流量为 2.3m<sup>3</sup>/s，水质 III—IV 类，轻—中度污染，可供工业用水，为工程用水及两岸灌溉用水的主要水源。此外，矿山西南面分布有二眼山塘，面积分别为 574m<sup>2</sup> 和 1413m<sup>2</sup>，东面一眼山塘，面积分别为 236m<sup>2</sup>，用于农田灌溉。

矿区内地下水主要有第四系冲积层孔隙水，冷家溪群下段板岩、变质砂岩裂隙水等。各含水岩组及岩层的含水性分述如下：

#### (1) 松散岩层孔隙水

第四系松散岩层孔隙水较丰富组。

分布于丘陵区的谷地平坦低洼地带。表层耕作土，上部为红色网纹状粘土，厚 0.5~10.5m，透水性弱，渗透系数 0.0001~0.001m/d，可视为隔水层。下部砂砾层为孔隙潜水富集层，层厚 0.0~30.0m，地势较高处水量贫乏，低洼处水量较丰，山间低谷常有泉水自动涌出，该含水岩层的渗透系数 8.893m/d，涌水量 0.048L/s.m，泉水流量 0.001~0.155L/s.m，水质为 SO<sub>4</sub>、HCO<sub>3</sub>-Ca，或 CO<sub>3</sub>~Ca、Mg、HCO<sub>3</sub> 型，矿化度 0.18~0.472g/l。地下水随地势由高处流向低处，最终排泄入志溪河及其支流。

#### (2) 浅变质岩层裂隙水

中元古界冷家溪群下段(Ptln1)浅变质泥质、砂质板岩，裂隙水贫乏组。

岩性为青灰、灰绿色中-厚层状，节理较不发育，以挤压性剪切节理为主，节理裂隙发育，含水性、透水性弱—中等，为矿区的基底地层，单孔抽水试验单位涌水量 0.0541-0.743L/s.m，渗透系数 0.736m/d。总体分析可视为相对隔水层，水质 SO<sub>4</sub>、-Ca，Mg 型，矿化度 0.076-0.206g/L。

总之，普查区水文地质条件较为简单，当矿床开采后，露天采场的涌水量是较小的，只需一般排水措施。因此在开采过程中要做好设计和预防工作，以确保矿区生产的安全和保护国家资源不会遭受破坏。

### 3.1.3.2 工程地质条件

矿山开采对象为第四系更新统河相松散堆积层，岩性为网纹状粘土层、砂砾石层等，其结构松散，内聚力较小，承载力低，工程开挖后，易出现垮塌等边坡不稳定问题。尽管开采对象及覆盖层的物理力学性质较差，但开采方式为露天开采，须剥离覆盖层（粘土）方可进行砂石矿的开采，对矿业活动影响小；开采边坡按有关规范设计、施工和监测，则开采边坡的安全性是可控的。故矿区工程地质条件为简单类型。

### 3.1.3.3 环境地质条件

矿区人类活动频繁，饮用水主要为地下水，当地因耕地施用农药化肥等，地表水水质受到一定程度污染，如矿山东部志溪河水质Ⅲ—Ⅳ类，轻—中度污染，可供工业及农业灌溉用水，不能达到饮用水源的水质标准。

矿区内人类活动频繁，矿区内及周边居民约 30 余户，人口约 100 人。民居以 1~3 层砖混结构为主，少量为土木结构，多分布在河岸及沟谷两侧。当地居民生产活动主要有种植水稻、蔬菜、养殖、竹产品加工等。

砂石矿的开采和分选、运输会产生震动、噪音及废油、污水的排放等对周边环境及人居均有一定影响，针对砂石矿开采影响环境的因素必须采取以下对策：

- ①加大法律、法规的宣传力度，规范采矿行为；
- ②控制采矿机械的数量和年度采砂石的总量，修建絮凝沉淀污水处理设施；
- ③严格控制采砂生产机械、施工人员生活的油污和生活污水的总量，须净化达标方可排放；
- ④加大对水环境影响的执法、监测力度。
- ⑤听取民众意见建议，及时与周边单位、居民联系和沟通，积极处理矿山生产对周边环境造成的影响。

矿区现状条件下的环境地质条件属简单类型。未来矿业活动对地下水资源影响较小、对区域水均衡破坏影响小，对附近水塘、溪流的水质有一定影响；对土地资源、

土石环境均造成一定的破坏；引发地质灾害的可能性小，遭受地质灾害的可能性较小，危害性较小，对人居环境及自然景观有一定的影响。因此，未来矿区环境地质复杂程度属中等类型。

### 3.1.4 矿区资源储量

经估算，截至2016年12月底，矿山累计探明建筑用砂石资源储量（122b）159.4万吨，保有建筑用砂石资源储量（122b）159.4万吨；预可采系数取0.95，则预可采储量（122）151.4万吨，根据粒度分析结果表中：砂（粒径0.1~2mm，含量:16.6%/85.8%）储量（122）29.3万吨、细中砾（粒径2~40mm，含量:34.5%/85.8%）储量（122b）60.9万吨、粗巨砾（粒径>40mm，含量:34.7%/85.8%）储量（122b）61.2万吨。

表 3.1-3 截至 2016 年 12 月底谢林港长坡砂石矿资源储量估算汇总表

矿种	资源储量类型	保有量（万吨）	采损量		累探量（万吨）
			备案前	备案后	
建筑用砂	122	151.4	/	/	
	122b	159.4	/	/	159.4
		预可采系数为 0.95			

表3.1-4 量估算基础表

块段编号	剖面号	剖面面积 (m <sup>2</sup> )	剖面间距(m)	矿体体积(万 m <sup>3</sup> )	容重(t/m <sup>3</sup> )	块段平均含泥率 (%)	资源储量 (万 t)
122b-3	4	2860	63	18.4	1.73	14.7	27.2
	5	2992					
122b-4	5	2992	51	19.2		16.6	27.7
	6	4545					
122b-5	6	4545	60	30		12.8	45.3
	7	5461					
122b-6	7	5461	56	26.6		13.0	40.1
	8	4030					
122b-7	8	4030	41	10.8	14.4	16.0	
	9	1467					
122b-8	9	1467	30	2.2	14.0	3.3	
小计				107.2			159.4

## 3.2 建设项目概况

### 3.2.1 项目名称、建设单位及建设性质

项目名称：年产 30 万吨建筑石料长坡沙石矿生产线项目

建设单位：益阳市嘉兴矿业有限公司

建设性质：新建

### 3.2.1 建设地点

本项目位于益阳高新区谢林港镇谢林港村（其地理坐标为东经 112°15′ 50″ ~ 112°15′ 57″；北纬 28°32′ 54″ ~ 28°33′ 07″）。谢林港镇至矿区有简易公路，汽车畅通无阻，交通较为便利。具体地理位置见附图。

### 3.2.3 建设规模及产品方案

#### （1）建设规模

本项目矿区，区块建筑用砂矿矿产资源储量较大，市场潜力较好。为合理开发矿产资源，根据矿床资源量和市场需求，矿区规划生产能力 30 万 m<sup>3</sup>/a，矿区总服务年限为 5.0a。

#### （2）矿石类型及产品方案

本项目矿区区块建筑用砂矿主要的矿产资源类型为建筑用砂矿。由于矿石质量较好，成分较稳定，建设单位只需对开采的矿产资源进行简单的筛选、破碎即可利用。产品见表 3.2-1。

表 3.2-1 产品种类及规模一览表

序号	产品名称	生产规模（年）	规格（粒径）
1	细、中、粗砂	5.8 万 t	粒径 0.1mm-2mm
3	中细砾	12.1 万 t	粒径 2mm-40mm
4	粗巨砾	12.1 万 t	粒径 >40mm

### 3.2.4 主要建设内容

本项目主要建设内容包括：主体工程（包括露天采场、加工生产线等）、辅助工程（包括办公生活区、其他辅助用房等）、储运工程（矿区道路、成品石料堆场等）、公用工程（包括供水、供电、供暖等）、环保工程（包括废气处理、废水处理、噪声防治、固废处置、生态环境保护等）等部分组成。项目主要建设内容情况见表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 项目建设内容一览表

序号	工程类别	工程名称	工程内容	
1	主体工程	露天采场	矿区开采规模为 30 万 m <sup>3</sup> /a 建筑用石料，采用露天机械化开采方式，采矿方法为自上而下开采方法	
		加工生产线	项目加工生产线主要为矿石的筛分和破碎	
2	辅助工程	办公生活区	本项目办公生活区均为活动板房，包括办公室、职工宿舍、食堂等，占地面积 170m <sup>2</sup>	
		其它辅助用房	包括配电室 30m <sup>2</sup> ，采矿设备库房 100m <sup>2</sup> 等设施	
3	储运工程	交通运输	公路运输，建设单位自己建矿区至桃花江大道的简易公路	
		成品石料堆场	布置在加工区东侧，主要堆存不同规格的成品砂石	
4	公用工程	供水	矿区生产、生活用水就近获取（南侧无名小溪），用水泵分别送至采场高位水箱及生活区蓄水罐。矿区采场设置 2 个钢结构高位水箱，容积 30m <sup>3</sup> ；生活区设 1 个 10m <sup>3</sup> 储水罐；满足项目生产、生活用水需求	
		供电	由谢林港镇市政电网供给，自建 800KVA 变电站	
		供暖	本项目冬季不生产，值班人员采用电采暖	
5	环保工程	废气	矿区	对矿区工作场地洒水降尘，矿山开采颗粒物采用湿式作业方式，喷雾洒水除尘等。
			厂区	矿石破碎过程采用湿法破碎，产生的颗粒物较少；生产场地和进场公路出入口全部水泥硬化，厂区加工生产环节建立防风雨棚以降低无组织颗粒物，原料在运输、装卸、堆存过程无组织颗粒物要求文明装卸、定期清扫、洒水抑尘；食堂油烟废气采用油烟净化装置处理后外排。
		废水	矿区	矿坑水和雨水经矿区沟渠管道收集，引入南侧水塘，经水塘沉淀后，其水质也可满足砂石分级用水水质要求从而用于砂石分级用水。
			厂区	生产废水经过污水处理措施处理后，回用于生产；食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水一起进入三格式化粪池污水处理设施处理后，达到《污水综合排放标准》（GB3095-1996）
		噪声	矿区	文明开采，夜间（22:00~6:00）禁止开采。
			厂区	做好厂区生产设备基础减震的措施，大噪声设备必须设置隔声屏障，安装专用的机房内，不能露天安装。同时应建设厂区围墙并加大厂区绿化，确保噪声不扰民。夜间（22:00~6:00）禁止生产。
		固体废物	矿区	采矿固废剥土可用作复垦土源，表层剥离的杂草交由环卫部门清运，林木外卖，不能利用的剥土放置专门设置的排土场。
			厂区	滚筒筛分水洗分离废水沉淀产生的泥自然晾干后可用砖厂制

			砖；机修废油交有资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门及时清运。
		生态	已委托有资质的单位编制水土保持方案，根据方案完善各项工程措施、植物措施和土地复垦措施，做到边开采边复垦等。
6	依托工程	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，总投资 50046.10 万元，总占地面积 60000m <sup>2</sup> 。该厂处理规模确定为垃圾进厂量 800t/d(365d/a)，垃圾入炉量 700t/d(333d/a) 每年机炉运行 8000 小时。本项目生活垃圾产生量为 0.03t/d，占焚烧厂处理规模的 0.75%，对垃圾焚烧厂影响较小

### 3.2.5 主要构筑物

本项目主要构筑物见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目主要构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构
1	办公室	50	50	钢结构活动板房
2	职工宿舍及食堂	120	120	钢结构活动板房
3	配电室	30	30	钢结构活动板房
4	采矿设备库房	100	100	钢结构活动板房
	合计	300	300	

### 3.2.6 主要生产设备

项目主要设备清单见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格和型号	数量	备注
1	铲装设备 (矿区)	挖掘机	斗容 2m <sup>3</sup>	2 台	
		推土机	59kw 型	2 台	
2	加工设备 (厂区)	溜槽		1 套	
		破碎机		1 台	粒径大于 3cm 的需破碎
		滚筒筛分机		1 台	一级分离，产品为粒径 1~3cm 砂石
		螺旋分离机		1 台	二级分离，产品为粒径 1cm 以下的细沙
		泥水分离机		1 台	处理沉淀池的淤泥
3	运输设备	汽车	60t	7 台	
4	洒水设备	洒水车	KSO2400	1 台	
5	供电设备	变压器	800KVA	1 台	
6	污水处理	污水处理系统		1 套	

### 3.2.7 占地类型及规模

本项目矿区总占地面积 118820m<sup>2</sup>，其中露天采场占地面积为 113600m<sup>2</sup>，矿山工

业广场拟建在矿界南侧中部老采坑旁，含矿石破碎分选加工生产线、临时工棚、维修车间、地磅、停车场、门卫房、矿石和产品堆场、废水池等占地面积为 4920m<sup>2</sup>，办公生活区及其他辅助用房占地面积为 300m<sup>2</sup>，占地类型为裸地。项目具体占地情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 工程建设占地面积一览表

序号	工程名称	占地类型	占地性质及面积 (m <sup>2</sup> )		
			总面积	永久占地	临时占地
1	露天采场	林地、荒地	113600	113600	0
2	工业广场	老采坑旁	4920	0	4920
3	办公生活区及其他辅助用房	自建和租用民房	300	0	300
合计			118820	113600	5520

### 3.2.8 总平面布置

本工程主要围绕建筑用砂石料矿开采为核心布设。在采矿区南侧平坦的地方布设加工生产线、成品石料堆场，办公生活区及其他辅助用房布置在矿区西南侧，矿区道路将各配套建筑与采矿区紧密相连，同时与桃花江大道通过自建道路顺接。项目总体平面布置情况如下。具体平面布置图见附图。

(1) 采矿区：长轴方向呈北北西～南南东向（335°）展布，矿体（层）长约 397m，宽 219m，平均层厚 16.7m。

(2) 工业广场：

矿山工业广场拟建在矿界南侧中部老采坑旁，设计总占地面积为 4920m<sup>2</sup>。

矿山工业广场的主要设施为：矿石破碎分选加工生产线、临时工棚、维修车间、地磅、停车场、门卫房、矿石和产品堆场、废水池等。

(3) 办公生活区及其他辅助用房：办公生活区及其他辅助用房布置在采矿区北侧，其中包括办公室、职工宿舍、食堂、配电室、采矿设备库房等。采用钢结构活动板房，总占地面积为 300m<sup>2</sup>。

### 3.2.9 矿区开采

(1) 矿床开采方法

矿区属于丘陵地貌，地形稍有起伏，矿区及周边最高海拔为月形山，位置在矿区

西侧，海拔 95.8m；最低处位于矿区东侧志溪河滩涂，海拔 46.2m，相对高差 49.6m，矿山地质构造简单，水文地质条件简单，工程地质条件简单，环境地质条件简单。同时矿山在开采时仅需剥去浅表粘土，剥离量较少，露天开采具有投资小，投产快，效益好，安全性高，矿石损失量少等优点，故本方案推荐矿山开采方式为山坡露天开采。根据矿体赋存的地质特征（形态、产状、厚度和品位）、开采技术条件，确定了本矿山采用露天开采方式，其最佳的采矿方法为：通过挖机采用自上而下全面剥离法开采。该方法的特点是简单、矿石回收率高、成本较低、各项技术指标较好、符合矿产资源规划要求。

该矿开采矿石为第四系中更新统白沙井组（Qpb）建筑石料用砂石，矿体呈山包地形，采矿剥离量较少，剥采比低，对露天开采十分有利。覆盖层破碎松软，直接用挖掘机剥离并用汽车运输即完成剥离作业，为达到安全高效开采，仅需在现地形的基础上先开采地势较高的部位，再开采地势较低的部位，按 5~10 米左右一层，逐层开采即可。矿区采用机械化生产，在矿体部位由推土机清除表层浮土，然后用挖掘机及装载机将矿石装入运输车辆运至加工区进行筛分。每年开采期为 3 月~8 月，开采过程中由东向西推进式开采。

### （2）开拓运输方案

废土石运输：废石用推土机随即推入之前采坑进行回填并平整压实。

原矿运输：用装载机装入运输车辆运至加工区进行筛分，筛分后的成品砂石料临时堆放于成品石料堆场。

成品石料运输：设计矿山公路从采矿权范围的南侧老采坑外的乡村道路接入，直接进入矿区各个采区。矿山道路为泥浇碎石路面，路面宽 6m，路基宽 8m，路面最大纵坡 9%，平均坡度小于 6.5%，回头最小曲率半径不小于 15m。

### （3）剥采比

矿山仅设置 1 个采区。

考虑到露采矿坑的边坡稳定性，则采区按 1: 1 放坡进行覆盖层的土方剥离和其下方的砂砾矿石的开采，矿山总剥土量为：203000m<sup>3</sup>，矿山总矿石量为：1072000 万 m<sup>3</sup>，矿山剥采比为 0.19。

### 3.2.10 劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目劳动定员为 30 人，其中管理及后勤服务人员为 5 人，生产职工为 25 人。

工作制度：本项目实行一班工作制，每天工作 8 小时，每年工作 200 天。

### 3.2.11 项目投资及资金来源

本项目项目总投资 3000 万元，全部由企业自筹解决。

### 3.2.12 主要技术经济指标

本项目为露天开采建筑用砂石料，开采规模为 30 万 m<sup>3</sup>/a，项目总占地面积 118820m<sup>2</sup>，总投资 3000 万元。主要技术经济指标见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数量	备注
1	矿山范围	矿山（井）拐点组成	个	10	
		开采标高	m	+95.80~+45.00	
		矿山（井）面积	km <sup>2</sup>	0.1136	
2	矿体特征	矿种	/	建筑用砂	
		可采矿体（层）	个（层）	1	
		矿体（层）走向长	m	397	
		矿体（层）宽度	m	219	
		矿体（层）平均厚度	m	16.7	
		矿石体重	t/m <sup>3</sup>	1.73	
		矿石质量（坚固系数）		≥10	
3	资源储量及开采技术条件	备案资源储量（122b）	万 t	159.4	
		设计利用储量（122b）	万 t	159.4	
		设计可采储量	万 t	151.43	已扣减泥质、大于 6 级的巨砾及开采边坡设计损失量
		水文地质条件	/	简单	
		工程地质条件	/	简单	
		顶底板管理	/	岩石工程力学性质一般	
		地质环境条件	/	中等	
其他开采技术条件	/	中等			
4	生产规模	矿山设计生产能力	万 t/a	30	
		年产量	万 t	30	
		日产量	t	1500	
		矿山服务年限	a	5	

5	开采方案	开拓方式	/	公路开拓汽车运输	
		开采方式	/	露天开采	
		采矿方法	/	全面剥离法	
		设计损失率	%	5.0	
		采矿损失率	%	-	
		矿石回采率	%	-95	
		采场（工作面）回采率	%	95	
		采矿贫化率	%	-	
		选矿回收率	%	95	
		综合利用率	%	-	
		产品规格	/	1~6 级砂石	原矿分选成各种规格的砂石产品
		尾矿利用			无排放
		剥采比	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0.19: 1	
		采场规格	m	-	
采掘方向	/	自上而下、顺层开采			
6	通风排水方式	通风系统	/	自然通风	
		排水系统	/	自然排水	
		排水方式	/	采场周边最低标高附近，修建明沟自然排水	

### 3.2.13 给、排水

#### (1) 给水

本项目用水包括生活用水和生产用水两部分。矿区生产、生活用水就近获取（南侧无名小溪），用水泵分别送至采场高位水箱及生活区蓄水罐。矿区采场设置 2 个钢结构高位水箱，容积 30m<sup>3</sup>；生活区设 1 个 10m<sup>3</sup> 储水罐；满足项目生产、生活用水需求。

#### (2) 排水

采区开采时采用自然明沟排水。利用矿山中东部和西北部地势低的特点，分别修建明沟（工业广场至志溪河段为暗沟或埋管），即可将大气降水和地下渗水自然排泄。生产用水主要用于露天采场、成品石料堆场、场内道路等洒水抑尘以及水洗砂生产线。降尘用水全部自然蒸发，不外排；洗砂过程中产生的废水经污水处理设施处理后循环利用。

加工区及生活区设置三格式化粪池进行生活污水处理，达到《污水综合排放标准》（GB3095-1996）表 4 中的一级标准后，用于周边农作物施肥。

### 3.2.14 供电

本项目供电由项目所在区域的谢林港镇电网供给。

## 3.3 工程分析

### 3.3.1 生产工艺流程及产污环节

#### 3.3.1.1 砂石矿开采工艺及其产污节点图

该砂石矿将采用露天开采方式进行开采。根据建设单位提供的资料，本项目无需爆破开采。采用推土机及铲车进行露天剥离采矿。开采方式为顺层开拓，开采方法为台阶自上而下逐层开采。台阶式开采具有采准切割工程小、工作组织简单、生产安全易于管理、生产能力和劳动生产率高等优点。

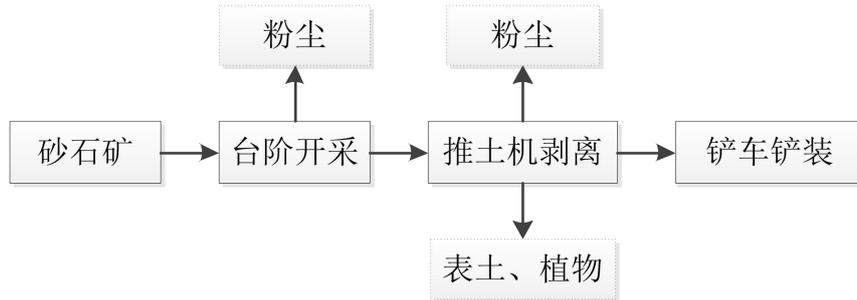


图 3.3-1 砂石矿开采工艺流程及产污节点图

#### 3.3.1.2 砂石矿加工生产工艺流程及其产污节点图

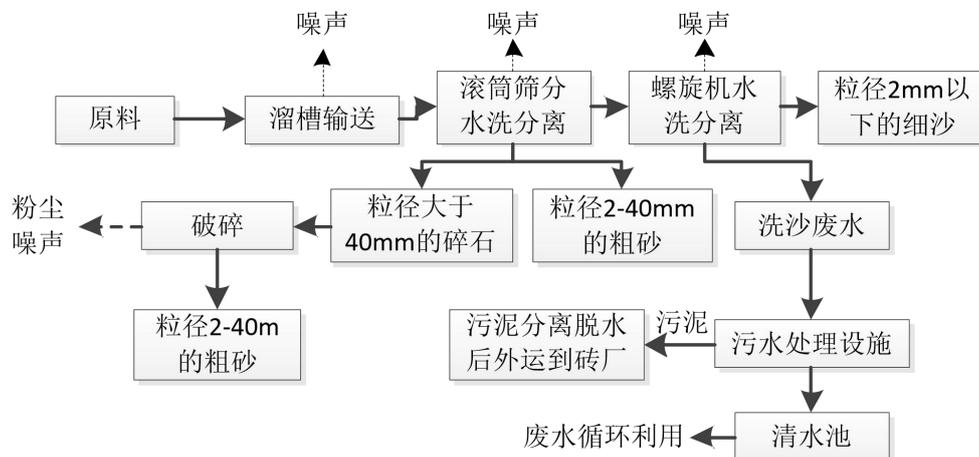


图 3.3-2 生产工艺流程及其产污节点图

### 工艺流程简介:

砂石矿含砂量品位约 61.1%砂,另外大约有 34.7%的粒径 $>40\text{mm}$ 的碎石及 14.2%的泥土成份。开采的砂石与水混合后通过溜槽直接输送至滚筒筛,其中砂石与水的质量比为 1:1。其中粒径大于 40mm 的碎石直接经过滚筒筛的一端分离出来,然后采用破碎机破碎至粒径为 2-40mm 的粗砂。需要破碎的碎石占砂石总量的 34.7%。另外粒径为 2-40mm 的粗砂从滚筒筛的另一端分离出来,可直接用于建筑用砂,该部分粗砂占砂石总量的 61.1%。其余粒径的粉砂和泥水直接进入螺旋分离机,该部分占总量的 14.2%,泥水通过管道进入污水处理设施处理。

水洗分离处理后的泥水混合物流入流入洗砂机,洗砂机内溢流的泥浆水和含有 3.8mm 以下的细砂,经过渣浆泵打入旋流器;旋流器的旋上物流入 1 号金鸟浓缩罐经过一级重力沉降后,溢流出来的清水每小时 600 立方左右直接回到头道筛分设备和捞砂机上使用,浓缩罐底流污泥通过渣浆泵分别打入 2 号浓缩灌进行沉降;清水回筛分设备洗砂系统循环使用;经过二个浓缩罐沉降含 30%-40%泥浆流入缓冲桶;用泵进入污泥高压隔膜压滤机脱水;使污泥滤饼含水率达到 27%左右干污泥用车拉回场地填埋再植树;旋流器的旋下物进入脱水筛下物料干堆。

### 3.3.2 主要产污环节

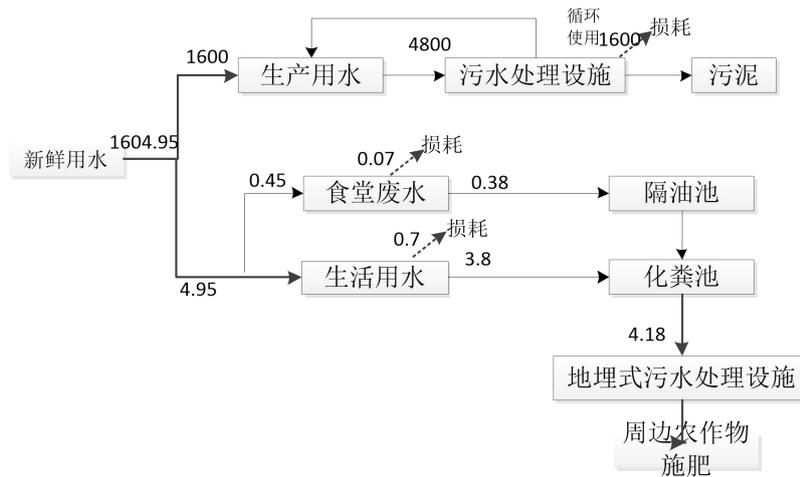
项目主要污染源汇总详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要污染源汇总

类型	序号	污染工序/污染源	污染物
废气	G <sub>1</sub>	破碎	颗粒物
噪声	N <sub>1</sub>	破碎	设备噪声
	N <sub>2</sub>	筛分	
	N <sub>3</sub>	水洗	
固废	S <sub>1</sub>	污水处理设施	SS
废水	W <sub>1</sub>	洗砂	SS

### 3.3.3 水平衡

根据工程分析,项目水平衡见图 3.3-3。

图 3.3-3 水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ 

### 3.3.4 污染源源强核算

#### 3.3.4.1 废气

项目生产主要的大气污染环节为：矿山开采、矿山铲装等产生的无组织颗粒物；矿石破碎过程产生的有组织颗粒物；原料在运输、装卸、堆存、加工过程无组织颗粒物以及食堂油烟废气等。

##### (1) 开采区气型污染源

###### ① 矿山开采颗粒物

推土机在工作时可以产生一定的颗粒物污染，推土机的产尘强度平均为  $2.0\text{g/s}$ 。由于排放点接近地面，采用湿式作业方式，使颗粒物润湿而凝聚不分离，根据露天矿开采资料对比，在喷雾洒水除尘较好的情况下，除尘可达到 70%，则可有效降低矿产开采产生的无组织颗粒物排放量。

###### ② 矿石铲装起尘

本项目采用铲车进行铲装作业，铲装产尘的原因：铲车在铲装时，一部分颗粒物是沉落在矿岩表面上的，另一部分则是磨擦、碰撞产生的颗粒物因受振动而扬起形成二次扬尘。在干燥的情况下，可采取喷雾洒水对粘土矿进行充分润湿等降尘措施，可有效减少颗粒物的无组织排放量。

##### (2) 生产区气型污染源

###### ① 矿石破碎产生的颗粒物

本项目每年有 12 万吨矿石需要破碎，破碎过程有颗粒物产生。破碎机每小时破碎 75t 矿石。类比同类项目，每破碎 1 吨原料产生 0.14kg 的颗粒物，则项目颗粒物产生量为 0.0105t/d，2.1t/a，产生浓度为 5250mg/m<sup>3</sup>。要求采用袋式除尘器收集破碎颗粒物，处理效率 99%以上，除尘器风量为 2000m<sup>3</sup>/h。处理后每破碎 1t 碎石外排颗粒物 0.0014kg，外排颗粒物量为 0.000105t/d，0.021t/a，排放浓度为 52.5mg/m<sup>3</sup>。

②原料在运输、装卸、堆存、加工过程无组织颗粒物和产品堆场产生的无组织颗粒物原料在运输、装卸、堆存、加工过程有颗粒物产生及产品堆场会产生颗粒物。生产车间有少量散逸的没有收集的颗粒物产生，该部分颗粒物主要以无组织形式存在，要求生产场地和进场公路出入口全部水泥硬化。场区破碎、滚筒筛分水洗分离等生产环节建立防风雨棚以降低无组织颗粒物。要求白天运输，进出厂区限制车速，强化物料运输和装卸管理，文明装卸。为了保证运输区域的清洁，要求厂区内定期清扫，以减少车辆扬尘量。同时场区适当洒水抑尘，最大限度减轻厂区无组织颗粒物排放。

### (3) 食堂油烟

本项目员工食堂烹调时会产生的油烟，食堂共设 2 个炉灶，采用液化天然气，食堂主要提供两顿工作餐，每天使用时间为 2 小时，按炉灶使用产生油烟量为 2000m<sup>3</sup>/h·炉头，则产生的油烟量为：2×2000m<sup>3</sup>/h·炉头×4 小时=0.8×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d(即 200×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a)，油烟产生浓度一般为 10~15mg/Nm<sup>3</sup>，经油烟净化器处理后通过外置排气管道引至楼顶排放，油烟排放浓度一般为 1.8~2.0mg/Nm<sup>3</sup>。厨房燃烧废气经集中抽风后，由屋顶排放。

## 3.3.4.2 废水

营运期本项目厂区产生的废水主要为滚筒筛分水洗分离废水、生活污水、食堂废水；矿区产生的废水主要为矿坑水和雨水等。

### (1) 矿区废水

矿坑水废水和雨水：本项目露采坑废水及雨水量少，经沟渠收集后，引至项目南侧水塘，经水塘沉淀后，可作为洗砂用水，对地表水环境的影响较轻。

### (2) 厂区废水

#### ①洗砂废水

本项目主要采用滚筒筛分水洗进行泥砂分离，总共分为三级滚筒筛分水洗分离。

水洗过程有废水产生，根据生产规模以及同类处理工艺估算本项目洗砂用水量为 6400m<sup>3</sup>/d，128 万 m<sup>3</sup>/a，废水产生量按照用水量的 90%计算，洗砂废水的排放量为 5760m<sup>3</sup>/d，115.2 万 m<sup>3</sup>/a。废水的主要污染物为泥砂沉淀物。采用絮凝沉淀+高压隔膜压滤机脱水处理措施后可循环使用，循环使用量约为 4800m<sup>3</sup>/d，96 万 m<sup>3</sup>/a，另需补充新鲜水 1600m<sup>3</sup>/d，32 万 m<sup>3</sup>/a。因此没有废水外排。

### ②生活污水

本项目投入生产后，职工定员 30 人，年工作时间为 200d，平均每人每天的用水量约 150L。生活污水来源于澡堂、办公楼、卫生间，污水排放量按照用水量的 85%计算，得生活污水的产生量 3.8m<sup>3</sup>/d，765m<sup>3</sup>/a。主要污染物是 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等。据类比分析，其中 COD 浓度为 250mg/L，BOD<sub>5</sub>浓度为 200mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度为 45mg/L。要求生活污水经三格式化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB3095-1996）表 4 中一级排放标准后用于周边农作物施肥。

### ③食堂废水

食堂用水按每人每天 0.015t 计算，年用水量为 90t，污水排放量按照用水量的 85%计算，食堂废水的排放量为 76.5t/a。要求食堂污水经隔油池、化粪池进行处理后，经三格式化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB3095-1996）表 4 中一级排放标准后用于周边农作物施肥。

### ④矿区初期雨水

项目生产场地由于生产过程及产品的原因，会使地面的土质较为松散。当遇到降雨，将会大量悬浮物进入雨水中，造成雨水中的悬浮物含量超标。因此，要求按照最大初期雨水量修建初期雨水收集池，收集区域为生产区域，共计约 4300m<sup>2</sup>。最大初期雨水量预测如下图。

暴雨强度及雨水流量计算 v1.0.9.2 Designed by Jing

**选择城市**  
 省份  城市

**暴雨强度公式**  
 公式1  公式2  公式3  $q = \frac{914(1+0.8821gP)}{t^{0.584}}$   
 益阳市城建局采用图解法编制

**暴雨强度参数**  
 重现期 P  年   
 降雨历时 t  分钟

**雨水流量参数**  
 汇水面积 S  平方米   
 径流系数  $\Psi$

暴雨强度 q  升/秒·公顷  
 雨水流量 Q  升/秒  立方米/小时

图 3.3-4 暴雨强度及雨水流量计算结果

根据预测结果可知，在暴雨情况下，4300 m<sup>2</sup>的汇水面积 1 小时可产生 87.30m<sup>3</sup>的水，但污染物主要在汇集在初期雨水中，因此只需要对初期雨水进行收集。初期雨水时间为最开始的 15min，则最大初期雨水量为 21.83m<sup>3</sup>。本项目厂区东北侧原有一口 432m<sup>3</sup>的水塘，主要是为周边农田及农作物提供灌溉用水，建设方将其加深拓宽到容量为 800m<sup>3</sup>，用于矿坑废水和雨水的收集，并作为厂区初期雨水的收集池。改收集池预留排口，在不影响其原有功能的情况下，作为本项目的沉淀池使用，沉淀后的水可作为洗砂用水的储备水。沉淀污泥一年清掏一次，并交由砖厂作为建材原料使用。

### (3) 运营期用水、排水及污染物排放情况汇总

表 3.3-2 运营期用水和排水情况

项目	单耗	数量	新鲜用水量	排放量
洗砂废水	6400t/d	每年按 200 天计算	1600t/d (32 万 t/a)	无
职工生活用水	150L/d·人	30 人, 200 天/年	4.5t/d (900t/a)	3.8t/d (765t/a)
食堂用水	15L/d·人	30 人, 200 天/年	0.45t/d (90t/a)	0.38t/d (76t/a)
合计			1604.95t/d (17344t/a)	4.18t/d (836t/a)

表 3.3-3 营运期废水污染物产生和排放汇总情况

项目	指标	处理前 mg/L	年产生量 t/a	处理后 mg/L	年排放量 t/a	排水去向
洗砂废水	SS	500000	45000	50	/	洗砂废水经污水处理设施处理后循环使用；食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起进入化粪池处理后进入污水处理设施处理。
生活污水+食堂废水	COD	250	0.209	100	0.084	
	BOD <sub>5</sub>	200	0.167	20	0.017	
	NH <sub>3</sub> -N	45	0.038	15	0.013	
	动植物油	50	0.042	10	0.004	

根据产污环节分析，本项目的废水主要为生产废水和员工办公生活污水。

### 3.3.4.3 噪声污染源

项目产生的噪声主要来自破碎机、滚筒筛分机、运输车辆及其它设备噪声 70~120dB(A)。本项目主要噪声源的噪声强度，具体见表 3.3-4。

表 3.3-4 噪声源强分析

序号	噪声源	数量（台）	位置	噪声级（分贝）
1	挖掘机	5	矿山	75~80
2	推土机	1	矿山	75~80
3	装载机	5	矿山	85~90
4	破碎机	2	生产区	85~120
5	滚筒筛分机	3	生产区	80~100
6	泵	2	生产区	85~90
7	运输车辆	10	生产区、道路两侧	70~75

### 3.3.4.4 固体废物

项目营运期，矿区固体废物主要来自采矿固废；厂区固体废物主要来自滚筒筛分水洗分离废水沉淀产生的泥。另外厂矿区固废还有有机修过程产生的废油以及职工生活垃圾等。

#### ①采矿固废

本矿山的剥离工作主要是清除表层腐殖质和粘土层，每年约产生 2 万 m<sup>3</sup> 固采矿废。采矿固废剥土可用作复垦土源，表层剥离的杂草交由环卫部门清运，林木外卖，不能利用的剥土放置专门设置的排土场。

#### ②滚筒筛分水洗分离废水沉淀产生的泥

本项目粒径<0.01mm 的泥质需要用滚筒筛分水洗分离剔除，该部分废水经絮凝沉淀产生的泥每年大约有 5 万 t，该泥外运至砖厂制作砖。

### ③机修废油

本项目机修设备和运输车辆在使用过程如出现故障需进行维修，维修过程有少量废油产生，包括废机油、废润滑油等，属于危险废物。其储存、转移和处理途径需遵守《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家有关危险废物储存、转移及处理的相关规定。

### ④生活垃圾

生活垃圾 1kg/人·天，该公司运营后预计招收职工 30 人，生活垃圾产生量为 30kg/d，年产生量约为 6t，由环卫部门统一收集运走。

表 3.3-5 固体废物情况汇总表

固体废物种类	产生环节	预测产生量	废物类别	处置方式
采矿固废	开采	2 万 m <sup>3</sup> /a	一般固体废物	用做复垦土源或排土场填埋
泥	水洗分离沉淀	5 万 t/a	一般固体废物	外运至砖厂制砖
机修废油	设备车辆维修	少量	危险废物	交有资质的单位处理
生活垃圾	办公、职工生活等	6t/a	生活垃圾	交环卫部门

### 3.3.4.5 主要污染物排放情况汇总

表 3.3-6 项目主要污染物的产生及排放情况表

内容类型	排放源	污染物名称	处理前		处理后	
			浓度	产生量	浓度	排放量
大气污染物	矿山开采	颗粒物	无组织排放	/	无组织排放	/
	矿山铲装	颗粒物	无组织排放	/	无组织排放	/
	矿石破碎	颗粒物	5250mg/m <sup>3</sup>	2.1t/a	52.5mg/m <sup>3</sup>	0.021t/a
	原料在运输、装卸、堆存、加工过程	颗粒物	无组织排放	/	无组织排放	/
	食堂	油烟废气	10mg/m <sup>3</sup>	/	2.0mg/m <sup>3</sup>	/
水污染物	洗砂废水	SS	500000mg/L	45000t/a	50mg/L	0.084t/a
	生活污水+食堂废水	COD	250mg/L	0.209t/a	100mg/L	0.017t/a
		BOD <sub>5</sub>	200mg/L	0.167t/a	20mg/L	0.013t/a
		NH <sub>3</sub> -N	45mg/L	0.038t/a	15mg/L	0.004t/a
		动植物油	50mg/L	0.042t/a	10mg/L	0.084t/a
噪声	挖掘机	噪声	75~80dB		达标排放	
	推土机	噪声	75~80dB			
	装载机	噪声	85~90dB			
	破碎机	噪声	85~120dB			
	滚筒筛分机	噪声	80~100dB			
	泵	噪声	85~90dB			
	运输车辆	噪声	70~75dB			
固体废物	采矿固废	表土等	2 万 m <sup>3</sup> /a		资源化、无害化	
	水洗分离沉淀	泥	5 万 t/a			

	机修废油	废油	少量	
	日常办公、生活	生活垃圾	5t/a	

### 3.3.5 总量控制

根据工程分析本项目 COD、NH<sub>3</sub>-N，总量指标分别建议为 0.084t/a 和 0.013t/a。其中 COD、NH<sub>3</sub>-N 均属于约束性指标。

## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

高新区位于益阳市内，其中，迎宾路以北、银城大道以东为龙岭区，属建成区，用地面积约 3.98km<sup>2</sup>，发展规划为 38.18km<sup>2</sup>。距长沙黄花国际机场 100km，经由长益高速公路直达，距益阳火车站 0.5km，紧邻益桃一级公路与长石铁路穿越处，交通十分便利。本项目位于益阳市高新区谢林港镇谢林港村，具体地理位置详见附图。

#### 4.1.2 地质地貌

益阳市地形自南向北为丘陵向平原过渡，南部进入湘西中低山丘陵区 and 湘中丘陵盆地，雪峰山自西向南伸入，为区境西南山丘主干。山地一般海拔 500-1000m。北部处洞庭湖平原区，除少数岗丘突起外，一般海拔在 50m 以下。地层为第四纪硬塑粘地层、砾石层、残积粘土层，上述地层强度较高，层位稳定，下伏基岩为玄武岩。主要土壤有红壤、水稻、山地黄壤、潮土、黄棕壤、土地肥沃。创业园北、南部为山地，有多个山头，植被茂盛；中、西部地势较为平坦；北部为云雾山风景区，山高林密构筑秀丽风光。

厂址工程地质条件比较好，地层较简单，地层层位稳定，无不良地质现象。地下水文地质条件简单，无明显的不良工程地质现象。

根据湖南省建设委员会[84]湘建字(005)号转发国家地震局和城乡建设环保部[83]震发科字(345)号通知《中国地震烈度区划图》，确定益阳市地震烈度为 6 度。

#### 4.1.3 气象

项目拟建区气候属亚热带季风湿润气候，四季分明，冬季严寒期短，夏季暑热期

长，春季湿湿多变，秋季凉爽宜人，雨量充沛，雨水丰盈，年平均气温 16.1℃~16.9℃，日照 1348 小时~1772 小时，无霜期 263~276 天，降雨量 1230 毫米~1700 毫米，这种气候条件适宜于农作物的生长和水生植物的繁殖。

#### 4.1.4 水文

项目区水资源极为丰富，资水、沅水、澧水从境内注入南洞庭湖，可谓湖泊水库星罗棋布，江河沟港纵横交错。全市有总水面 216.75 万亩，其中境内可养殖水面 80 多万亩，河川年径流总量 140 亿 m<sup>3</sup>，天然水资源总水量 152 亿 m<sup>3</sup>。水面大，水量多构成益阳市最明显的市情。

资江，又名资水。为湖南省第三大河。在广西壮族自治区东北部和湖南省中部。有二源，南源夫夷水出广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境。西源（一般作为主源）郝水出湖南省步苗族自治县资源青界山西麓黄马界，流经武冈、新化、安化、桃江、资阳、赫山等县市。至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。

资江流域自马迹塘至益阳市，河谷宽阔，水丰流缓。流域内多暴雨，形成水位暴涨暴落，最高水位出现在 4~6 月，最低水位以 1 月、10 月出现次数较多。河口年平均含沙量 0.089kg/m<sup>3</sup>，不结冰。属亚热带季风区，雨量集中，四至七月为丰水期，秋、冬季进入平、枯时期。pH 值平均为 7.7。年平均总硬度为 3.59。河床比降 0.44‰。

资江益阳段行于雪峰山峡谷地带，受地形影响，支流比较短小。水力资源丰富，中游建有柘溪水电站和马迹塘水电站。双江口以可常年通航 5t 以上机船，桃江至甘溪港，航道条件好，设有电气航标。

本项目位于志溪河流域，排污接纳水体为山间小溪，是志溪河支流之一，流量较小，主要功能是灌溉。志溪河由南向北穿过灰山港镇，志溪河是资江的一级支流，其发源南出宁乡白泉溪，北出桃江雪峰山，南北两源在桃江县金沙洲汇合，在益阳市城区李家洲入资水。由北源雪峰山至河口全长 68.5km，全流域面积 626.5km<sup>2</sup>。根据水文资料，志溪河多年平均流量为 50m<sup>3</sup>/s。志溪河具有工业用水、灌溉、发电和航运等多种功能。

## 4.1.5 生态环境现状

### ①土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

### ②植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

### ③动物资源

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

### ④农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

## 4.1.6 农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、

马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

## 4.2 区域环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 大气环境质量现状

为了了解本项目区域环境空气质量现状，本项目委托湖南精科检测有限公司于 2017 年 7 月 21 日~2017 年 7 月 27 日对周边环境空气进行了现状监测。本次环评综合区域环境空气污染源特点、区域风频特征、评价区内主要环保对象及环境功能，按评价工作等级要求，共布设 3 个监测点，具体位置（见附图）及监测因子见表 4.2-1，本次大气监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-1 环境空气监测点位置

编号	监测点位	监测因子
A1	厂址上风向 200m（散户居民）	时均：二氧化硫、二氧化氮、臭氧
A2	项目所在地	日均：二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 PM <sub>2.5</sub> 、可吸入颗粒物 PM <sub>10</sub>
A3	厂址下风向 500m（附近居民点）	8 小时值：臭氧 同时记录：气压、气温、风向、风速

监测频次：时均：4 次/天、日均：1 次/天、8 小时值：1 次/天，连续 7 天。

监测分析方法：监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行。

表 4.2-2 现场监测期间的常规气象要素（均值）

监测时间	风向	风速（m/s）	环境温度（℃）	环境气压（kPa）
2017.7.21	南	1.2	36.6	100.2
2017.7.22	南	1.1	37.7	100.3
2017.7.23	南	1.1	39.0	100.1
2017.7.24	南	0.8	38.7	99.8
2017.7.25	南	1.4	36.4	99.5
2017.7.26	南	1.3	35.1	99.6
2017.7.27	南	1.2	36.9	99.6

## 4.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

为了了解本项目区域地表水环境质量现状，本项目委托湖南精科检测有限公司于 2017 年 7 月 21 日~2017 年 7 月 23 日对区域地表水进行了现状监测。本项目生产废水通过污水处理设施处理达标后，回用于生产，不外排，不会对周围环境造成影响。当废水事故排放时，未及时收集的废水将会排入南侧无名小溪。根据本项目排放途径和纳污水体情况，共设置 3 个监测断面，具体位置（见附图）及监测因子见下表 4.2-4：

表 4.2-4 地表水质调查断面情况

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子
W1	无名溪流	项目所在地南侧池塘	水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、挥发酚、镉、六价铬、总磷、硫化物
W2	志溪河	志溪河与项目南侧无名溪流交汇处上游 500m	
W3	志溪河	志溪河与项目南侧无名溪流交汇处下游 1500m	

监测频次：连续采样三天，每天监测一次。

采样与分析方法：按国家颁布的《地表水和污水监测技术规范》（HJT91）和《水和废水监测分析方法》执行。

监测单位：湖南精科检测有限公司。本次水质现状监测结果见表 4.2-5。

由表 4.2-5 可知，无名溪流和志溪河监测断面现状监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准的要求，因此区域地表水环境质量符合要求。

表 4.2-3 地表水环境监测结果（月均值） 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样点 位	采样 日期	时均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )												日均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				8 小时浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
		SO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>				O <sub>3</sub>				PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00					O <sub>3</sub>
A1	7.21	0.015	0.024	0.026	0.019	0.023	0.035	0.036	0.034	0.110	0.119	0.120	0.112	0.089	0.026	0.025	0.034	0.118
	7.22	0.017	0.025	0.031	0.022	0.027	0.036	0.037	0.032	0.120	0.128	0.131	0.124	0.087	0.027	0.027	0.033	0.130
	7.23	0.016	0.027	0.030	0.024	0.022	0.036	0.039	0.030	0.121	0.125	0.124	0.121	0.092	0.024	0.029	0.035	0.124
	7.24	0.014	0.023	0.028	0.021	0.023	0.035	0.040	0.029	0.125	0.130	0.132	0.118	0.089	0.025	0.025	0.032	0.131
	7.25	0.013	0.021	0.025	0.022	0.025	0.032	0.041	0.028	0.110	0.125	0.127	0.107	0.088	0.024	0.023	0.031	0.126
	7.26	0.018	0.022	0.024	0.020	0.034	0.039	0.041	0.027	0.119	0.124	0.129	0.111	0.086	0.021	0.021	0.034	0.125
	7.27	0.019	0.020	0.027	0.021	0.030	0.038	0.041	0.030	0.101	0.114	0.123	0.110	0.088	0.022	0.026	0.037	0.120
A2	7.21	0.021	0.024	0.026	0.020	0.031	0.036	0.040	0.032	0.121	0.124	0.128	0.121	0.092	0.031	0.025	0.037	0.126
	7.22	0.024	0.026	0.028	0.022	0.025	0.035	0.038	0.030	0.118	0.121	0.131	0.122	0.092	0.029	0.027	0.036	0.127
	7.23	0.018	0.027	0.029	0.019	0.027	0.034	0.039	0.031	0.120	0.132	0.132	0.123	0.093	0.024	0.028	0.033	0.125
	7.24	0.019	0.025	0.030	0.021	0.029	0.035	0.037	0.032	0.117	0.128	0.132	0.124	0.090	0.029	0.027	0.032	0.127
	7.25	0.020	0.024	0.025	0.020	0.028	0.038	0.040	0.029	0.120	0.120	0.136	0.126	0.091	0.028	0.023	0.039	0.130
	7.26	0.021	0.020	0.027	0.021	0.027	0.041	0.042	0.029	0.121	0.133	0.137	0.114	0.092	0.027	0.022	0.038	0.131
	7.27	0.018	0.023	0.026	0.022	0.026	0.036	0.042	0.030	0.122	0.135	0.138	0.129	0.089	0.026	0.024	0.037	0.130
A3	7.21	0.015	0.024	0.026	0.019	0.023	0.035	0.036	0.034	0.110	0.119	0.120	0.112	0.090	0.032	0.025	0.036	0.131
	7.22	0.018	0.024	0.029	0.018	0.028	0.038	0.037	0.037	0.124	0.130	0.135	0.122	0.095	0.030	0.026	0.034	0.129
	7.23	0.020	0.025	0.027	0.024	0.029	0.037	0.035	0.035	0.125	0.131	0.135	0.124	0.094	0.029	0.023	0.038	0.128
	7.24	0.022	0.023	0.024	0.020	0.030	0.040	0.039	0.034	0.121	0.132	0.134	0.121	0.096	0.031	0.022	0.039	0.132
	7.25	0.021	0.024	0.023	0.019	0.031	0.041	0.038	0.031	0.120	0.131	0.138	0.123	0.092	0.032	0.023	0.034	0.130
	7.26	0.020	0.022	0.025	0.027	0.033	0.037	0.041	0.030	0.129	0.128	0.132	0.124	0.091	0.029	0.026	0.035	0.126
	7.27	0.021	0.025	0.027	0.022	0.032	0.037	0.042	0.035	0.121	0.127	0.132	0.120	0.090	0.028	0.024	0.032	0.131
7.21	0.023	0.026	0.025	0.015	0.031	0.040	0.041	0.034	0.120	0.136	0.135	0.129	0.089	0.026	0.025	0.034	0.118	
标准限值 μg/m <sup>3</sup>	500				200				200				150	75	150	80	160	

表 4.2-5 地表水环境监测结果（月均值） 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测因子	水温	pH 值	DO	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	镉	六价铬	挥发酚	石油类	硫化物	SS	
III类标准值	周平均最大升温≤1；周平均最大降温≤2	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤0.02	--	
W1	浓度范围	20.9-22.3	6.79-6.87	6.1-6.6	5.0-5.3	0.192-0.203	0.192-0.203	0.03-0.05	ND	0.006-0.007	ND	0.01-0.02	ND	20-23
	平均值	21.53	6.83	6.3	5.17	0.198	0.198	0.04	--	0.007	--	0.013	--	21.33
	超标率	--	--	0	0	0	0	0	--	0	--	0	--	--
	最大浓度占标率	--	--	--	0.88	0.05	0.203	0.25	--	0.14	--	0.4	--	--
W2	浓度范围	20.9-22.0	7.03-7.11	7.2-7.8	4.9-5.3	0.446-0.486	0.446-0.486	0.08-0.09	ND	0.004-0.005	ND	0.01	ND	10-12
	平均值	21.4	7.06	7.5	5.1	0.469	0.469	0.08	--	0.004	--	0.01	--	11
	超标率	--	--	0	0	0	0	0	--	0	--	0	--	--
	最大浓度占标率	--	--	--	0.88	0.12	0.486	0.45	--	0.1	--	0.2	--	--
W3	浓度范围	20.7-22.2	6.89-6.95	5.8-5.9	5.6-5.9	0.505-0.516	0.505-0.516	0.10-0.12	ND	0.006-0.008	ND	0.01-0.02	ND	13-15
	平均值	21.4	6.92	6	5.77	0.514	0.514	0.11	--	0.007	--	0.017	--	14
	超标率	--	--	0	0	0	0	0	--	0	--	0	--	--
	最大浓度占标率	--	--	--	0.98	0.13	0.516	0.6	--	0.16	--	0.4	--	--

注：“ND”表示检测结果低于该检测项目检出限。

### 4.2.3 声环境质量现状调查及评价

监测布点：在东、西、南、北厂界和项目东南侧 95m 处居民处共布设 5 个监测点，监测布点见附图。

监测方法：按《声环境质量标准（GB3096-2008）》的要求进行，监测时间为 2017 年 7 月 20 日-21 日。

监测单位：湖南精科检测有限公司。

环境噪声监测结果统计详见表 4.2-6。

表 4.2-6 环境噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

序号	监测点位	7月20日		7月21日		GB3096-2008 标准	
		昼间 LAeq	夜间 LAeq	昼间 LAeq	夜间 LAeq	昼间	夜间
1#	厂界东面	57.6	46.2	57.4	57.8	60	50
2#	厂界南面	53.5	44.3	56.2	43.9	60	50
3#	厂界西面	56.7	44.5	55.7	43.6	60	50
4#	厂界北面	55.4	42.9	55.9	42.6	60	50
5#	东南侧95m处居民	51.4	42.0	52.7	43.2	60	50

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，建设工程附近昼夜间监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类。

### 4.2.4 环境质量现状小结

由引用的环境质量现状监测数据可知，评价区域内各评价因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，区域大气环境质量较好。

由志溪河评价河段水质监测结果可知：志溪河水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求。

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，建设工程附近昼夜间监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

综上，区域环境质量现状较好。

## 4.3 矿区现状

谢林港长坡砂石矿为益阳市国土资源局地质矿产分局 2017 年准备招拍挂出让采

矿权的矿山，设矿界拐点坐标为 10 个，准采标高+95.80m 至+45.00m，准采面积 0.1136km<sup>2</sup>。

项目拟设置的湖南省益阳市高新区谢林港长坡砂石矿为独立矿山，东部与大河坪砂石矿相邻，无重叠关系（见下图）。周边无其它采矿权探矿权。

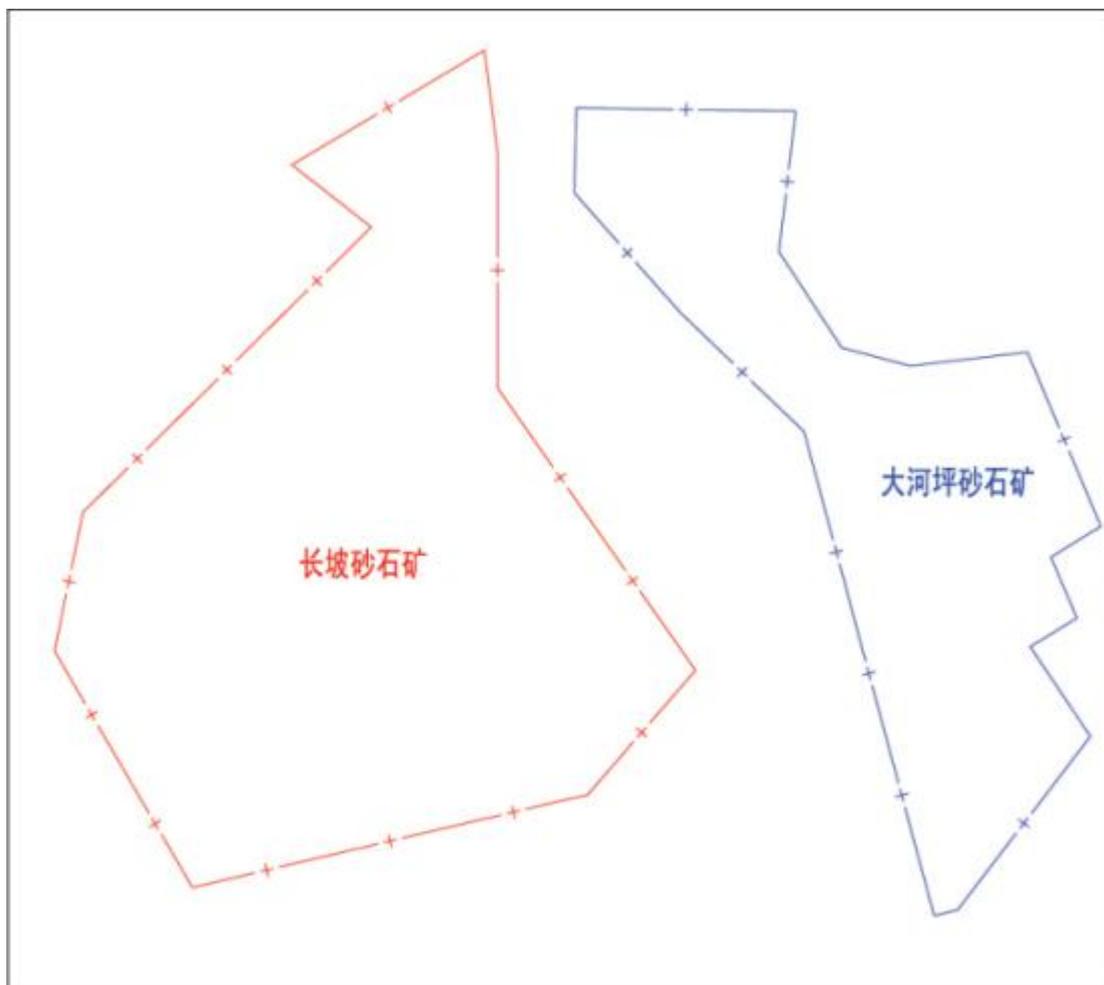


图 4.3-1 相邻矿山位置关系示意图

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

工程建设的施工过程主要包括新建办公生活区等和对场地进行适当改造。工程建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围环境造成破坏和产生污染影响，主要包括施工及物料运输过程等产生的扬尘；施工过程产生的噪声；施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物和生活、施工废水等。

#### 5.1.1 大气影响分析

建设项目在施工建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气：施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气；

(2) 颗粒物及扬尘：在施工过程中，颗粒物污染主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

②运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、颗粒物（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以颗粒物的危害较为严重。由于土石方施工阶段破坏了原有的地表结构，造成地面扬尘污染环境，其排放源均为无组织排放源，仅对施工现场近距离范围内有影响，且扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。施工扬尘主要影响下风向近距离范围的区域。施工期间产生的颗粒物污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。

根据多个建筑施工工地的扬尘情况监测调查，在一般气象条件下，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风对照点的 1.5~2.3 倍；建筑施工扬尘的影响范围多在下风向 150m 之内，被影响的地区 TSP 浓度平均值约 0.491mg/m<sup>3</sup>，为上风向对照点的 1.5

倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

该地区的年主导风向为 NW，年平均风速为 2.2m/s，伴随着建筑材料运输等施工过程，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。为减轻施工产生的扬尘污染，拟建工程应注重规范施工行为，做到文明施工与装卸，渣土、石灰等散装物料采用封闭式运输，减少洒漏与扬尘，施工场地和道路及时洒水（特别是靠近集中居住的地带）。干燥天气施工时对工地和道路洒水，可抑制扬尘 50%以上。经采取以上措施后，施工扬尘对环境的影响可降至较小程度。

总体上，拟建工程施工扬尘主要体现为对局地环境空气有一定影响，但影响的村庄居民范围小。施工期对环境空气影响是短期的，随着施工结束而消失。

### 5.1.2 废水影响分析

施工过程中产生的废水主要有：

#### （1）施工废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，以及土方阶段降水井排水、各种车辆冲洗水等。这部分废水往往含有石油类污染物和大量悬浮物。一般施工废水 SS 约 1000-6000mg/L，石油类约 15mg/L。

#### （2）生活污水

施工期施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和粪便污水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和动植物油。

上述废污水水量较小，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废污水不能随意直排。

工程拟采用隔油沉淀池对施工废水进行处理后用于施工场地洒水降尘，采用三格式化粪池生活污水处理设施对生活污水进行处理后，达到《污水综合排放标准》（G

B3095-1996) 表 4 中一级排放标准后用于周边农作物施肥。

### 5.1.3 噪声影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。拟建项目周围 200m 内有居民，施工噪声经自然衰减后，噪声对周围环境影响有一定影响。但待施工结束，其影响也随之消失。

### 5.1.4 固废影响分析

施工过程中土地平整、土石方开挖等将产生施工弃土，虽然已考虑将挖方尽量回填以减少弃土，仍然会有少量弃土弃渣，对大气、土壤、生态有短期不良影响。此外，施工人员还会产生生活垃圾，处置不当也会带来环境污染。工程弃土弃渣按规定分类收集后均堆存在专用的弃渣场内，生活垃圾均堆放在专用的垃圾收集点内，定期由环卫部门清运至益阳市生活垃圾焚烧场一并处置，避免对区域土壤和水体造成不良影响。

## 5.2 营运期环境影响预测与评价

### 5.2.1 营运期大气环境影响评价

#### 5.2.1.1 污染气象特征

##### (1) 气候特征

该地区属亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，历年极端最高气温 39.7℃，历年极端最低气温-13.2℃，年平均气温 17.4℃，年平均降雨量 1482.7mm，年平均蒸发量 1181.0mm，年平均风速 2.2m/s，历年最大风速 19m/s，年主导风向为 NNW，频率为 14%，夏季主导风向为 SSE，频率为 17%。

##### (2) 地面气象要素

益阳市气象站每日历行 4 次定时观测，按 02、08、14、20 时开始进行观测，利用风向风速自动连续记录仪、干湿球温度计、日照计、雨量计、气压计等观测仪器对地面风向、风速、温度、湿度、日照、降水、气压等气象要素进行观测，同时目测云量、云状、云高等。以下为益阳市多年气象资料。

表 5.2-1 益阳市近 30 年累年累月各要素统计表

项目	年数/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均本站气压(hPa)	29	1020.9	1018.2	1014.2	1008.5	1004.4	997.7	997.7	999.8	1007.2	1013.9	1018.5	1021.2	1010.4
极端最高气温(°C)	30	23.9	28.0	31.0	34.5	36.2	37.4	39.7	39.6	39.3	36.0	31.1	25.5	39.7
极端最低气温(°C)	30	-12.0	-13.2	-1	7	9.5	14.5	19.4	18.3	11.4	3.5	-1.4	-9.2	-13.2
平均相对湿度(%)	30	81	82	83	81	81	83	78	81	82	80	78	77	81
降水量(mm)	30	75.3	87.8	141.7	192.1	189.1	208.7	155.1	135.9	86.9	95.1	69.5	45.5	1482.7
最大日降水量(mm)	30	69.5	40.4	74.3	106.9	130.7	191.2	141.2	115.3	77.6	88.0	57.8	36.9	191.2
蒸发量(mm)	30	35.7	39.3	57.6	92.8	121.1	130.4	205.7	176.9	118.8	89.6	63.2	49.9	1181.0
平均风速(m/s)	30	2.2	2.3	2.4	2.4	2.2	2.0	2.2	2.2	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2
最大风速(m/s)	29	11.3	15.0	16.3	16.7	19.0	18.0	13.0	13.3	11.3	13.0	14.0	12.3	19.0
日照时数(hr)	30	74.3	64.3	73.2	104.9	135.9	139.0	213.2	202.5	143.9	128.9	115.9	104.6	1500.3

### (3) 风向

表 5.2-2 是项目所在区域近 30 年累年全年及逐月风向频率数据。

表 5.2-2 最近 30 年各月各风向频率及最多风向一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向	频率
1 月	9	3	1	1	1	1	4	5	2	1	1	2	5	8	16	17	21	NNW	17
2 月	10	3	1	1	1	2	4	4	2	1	1	2	5	8	18	17	19	NW	18
3 月	10	4	2	1	2	2	5	7	4	1	2	2	4	7	15	15	17	NW	15
4 月	7	4	2	1	2	3	7	10	7	2	2	3	5	7	11	11	17	NW	11
5 月	7	4	2	2	2	3	7	10	6	2	2	3	4	7	10	10	19	SSE	10
6 月	6	3	2	2	2	3	7	12	8	2	2	2	4	6	9	8	21	SSE	12
7 月	5	3	2	2	1	3	7	17	17	4	2	2	3	4	6	6	17	SSE/S	17
8 月	9	4	3	2	2	2	5	7	6	2	2	3	5	7	11	12	18	NNW	12
9 月	9	3	2	1	1	1	3	5	3	1	1	3	6	9	17	17	16	NW/NNW	17
10 月	10	3	2	1	1	1	2	3	2	1	1	4	7	9	16	17	19	NNW	17
11 月	10	3	2	1	1	2	3	3	2	0	1	3	6	8	14	16	23	NNW	16
12 月	8	3	2	1	1	2	4	4	3	1	1	2	4	9	16	16	23	NW	16
全年	8	3	2	1	1	2	5	7	5	1	2	3	5	7	13	14	19	NNW	14

#### (4) 大气稳定度频率

大气稳定度是表示大气扩散特征的重要参数，为了反映本地区的大气稳定度状况，采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的分类方法，益阳市大气稳定度频率分布如下表所示。

表 5.2-3 大气稳定度频率(%)分布

稳定度季节	B	C	D	E	F
春季	13.33	10.00	43.47	19.86	11.96
夏季	11.56	16.00	37.63	22.84	11.42
秋季	9.41	5.64	45.83	17.46	11.16
冬季	6.59	0.18	41.00	32.80	12.23
全年	10.20	9.45	41.97	25.91	11.79

#### 5.2.1.2 矿区环境空气影响分析

本项目矿区环境空气影响分析主要是矿山开挖环境空气影响分析。该砂石矿将采用露天开采方式进行开采，开采过程有颗粒物产生。为减少颗粒物的产生量开挖场地安装喷雾、洒水装置降低岗位颗粒物浓度，避免在矿石开采时造成大量扬尘飞逸。采取以上措施后，从同类矿山实际来看，岗位颗粒物浓度一般为  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，对周边环境影响不大。

#### 5.2.1.3 厂区大气环境影响预测

##### (1) 预测因子

预测因子：破碎产生的颗粒物进行估算。

##### (2) 预测范围

预测范围以项目排气筒基座连线中点为中心，以东西方向为 X 坐标轴线，南北方向为 Y 坐标轴线，向东、南、西、北四个方向外延 2.5 公里范围。

##### (3) 预测内容

全气象组合条件下，对破碎产生的颗粒物进行估算模式浓度的预测。

##### (4) 污染源源强

项目采用估算模式排放的废气源强见表 5.2-4:

表 5.2-4 估算模式废气源强参数

工况	污染源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度 K	排放因子	源强 g/s
正常工况	破碎颗粒物	15	0.2	17.7	293	颗粒物	0.02917
非正常工况	破碎颗粒物	15	0.2	17.7	293	颗粒物	2.91667

(5) 预测结果与评价

正常和非正常排污情况在所有气象条件下，按环评导则大气环境 HJ/T2.2-2008 中的有关规定选取。本次环评采用 Screen3 估算模式对破碎产生的颗粒物进行估算，结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 正常工程破碎颗粒物影响预测结果表 (小时值)

序号	距源中心下风向距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率	
		破碎颗粒物	
		Cij(ug/m <sup>3</sup> )	Pij(%)
1	100	4.843	0.54
2	200	4.230	0.47
3	300	2.294	0.25
4	400	1.282	0.14
5	500	0.740	0.08
6	600	0.435	0.05
7	700	0.282	0.03
8	800	0.215	0.02
9	900	0.186	0.02
10	1000	0.169	0.02
P <sub>max</sub>	%	5.640	0.63
P <sub>max</sub> 出现距离 m		125	
评价标准		900ug/m <sup>3</sup>	

表 5.2-6 非正常工程破碎颗粒物影响预测结果表 (小时值)

序号	距源中心下风向距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率	
		破碎颗粒物	
		Cij(ug/m <sup>3</sup> )	Pij(%)
1	100	484.205	53.80
2	200	422.957	47.00
3	300	229.363	25.48
4	400	128.228	14.25
5	500	74.031	8.23
6	600	43.526	4.84
7	700	28.224	3.14
8	800	21.460	2.38
9	900	18.645	2.07
10	1000	16.935	1.88
P <sub>max</sub>	%	563.948	62.66

$P_{\max}$ 出现距离 m	129
评价标准	900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

由表 5.2-5 可知，正常工况破碎外排的颗粒物最大落地浓度出现的对应的距离为 125m，最大一次落地浓度为 5.640 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.63%。项目破碎产生的颗粒物经处理后外排对周边环境影响很小。

由表 5.2-6 可知，非正常工况破碎外排的颗粒物最大落地浓度出现的对应的距离为 129m，最大一次落地浓度为 563.948 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 62.66%。项目破碎产生的颗粒物未经处理后外排对周边环境有一定的影响。

### (6) 大气环境保护距离

原料在装卸、堆存、加工等过程有少量颗粒物产生，生产车间有少量散逸的没有收集的颗粒物产生。由于防风雨棚的阻隔和其它防尘抑尘措施的实施，装卸、堆存、加工过程产生的无组织颗粒物大部分将留在防风雨棚内，小部分无组织颗粒物外逸扩散出去。本项目以原料堆场和产品堆场扩散出去的颗粒物作为大气环境保护距离计算的源强。

大气环境保护距离的计算：

①模式选择：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）给出的模式。

②输入参数与计算结果：面源有效高度（m）；面源宽度(m)；面源长度(m)；污染物排放速率（g/s）；小时评价标准（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

计算参数与结果如下表。

表 5.2-7 大气环境保护距离计算输入参数

污染源名称	污染物	日均浓度标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	面源有效高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	污染物排放速率 (g/s)	模式计算结果 (m)
原料堆场	颗粒物	0.3	4	50	90	0.15	无超标点
产品堆场	颗粒物	0.3	4	50	90	0.12	无超标点

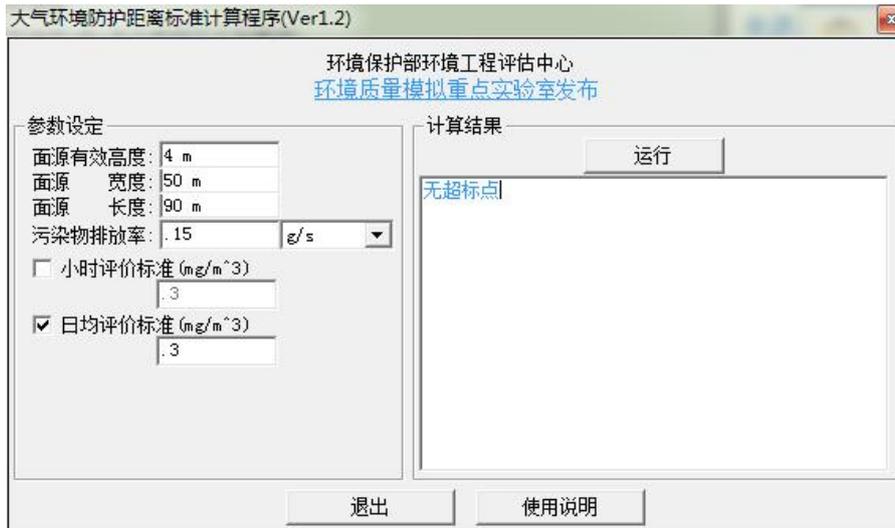


图 5.2-1 原料堆场大气环境防护距离计算结果

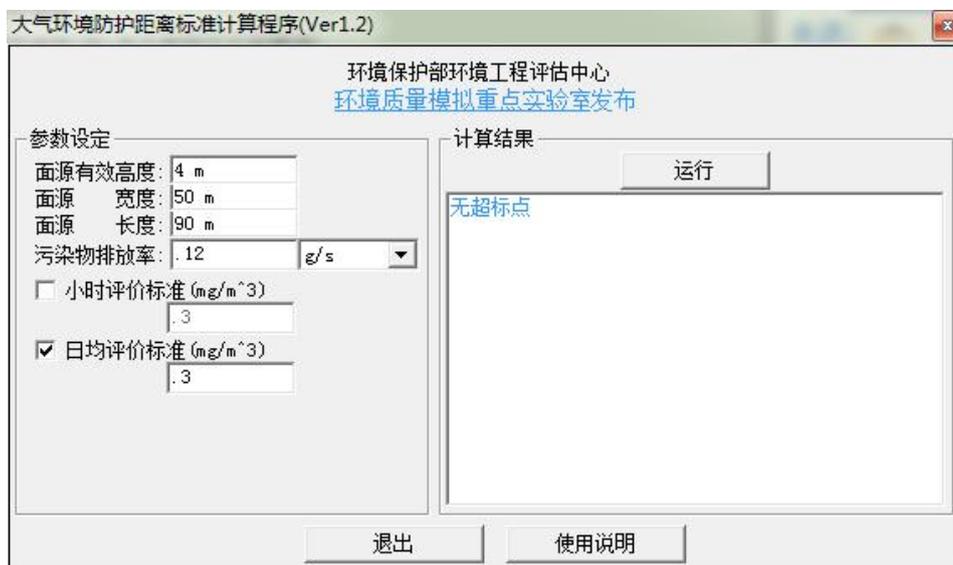


图 5.2-2 产品堆场大气环境防护距离计算结果

结论：本项目原料堆场和产品堆场无需设置大气环境防护距离。

## 5.2.2 营运期地表水环境影响评价

本项目营运期矿区产生的废水主要为矿坑水和雨水；厂区产生的废水主要为洗砂废水、生活污水、食堂废水。其中矿坑水和雨水经南侧水塘沉淀后，可作为洗砂用水使用；洗砂废水经絮凝沉淀处理后再回用；食堂废水经隔油池后和生活污水经三格式化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB3095-1996）表 4 中一级排放标准后用于周边农作物施肥。

### (1) 营运期矿区区地表水环境影响评价

本项目矿坑的主要充水因素主要为大气降水。矿区矿体赋存标高于当地侵蚀基准面以上，未来采矿场内不会形成相对封闭洼地，矿区自然排水条件较好，因此，将来不需采取增加排水设备进行机械排水；矿区内汇水面积较小，大气降水通过砂石层以地下水的形式径流，排泄形式是低洼处流出和蒸发，雨季形成的洪流和面流会沿冲沟排泄，故该矿山大气降水自然排水条件良好。因此本方案确定采场的防治水方案为自然排水的办法。

矿山开采方式为露天开采，采矿工作平台由北到南应保持 2~3‰的坡度，将采场雨水和矿坑积水汇集经入南侧水塘，经沉淀处理后，可作为洗砂用水（无法直接排出的水可采取人工机械排水使用）。开采前应在采场上方修筑截水沟，以防暴雨期间形成的洪水对采场安全生产构成威胁。为防止雨季山洪通过采场涌入矿区，威胁采场及工业场地安全，须在采场周围修筑排（截）水沟，拦截和导出地表水体至矿区之外，缩小陷区汇水面积；以明沟排洪为主，根据开采阶段不同时期的错动范围，分期施工（排）截洪工程，其标准应满足最高洪水流量要求。

由于露采坑积水及雨水中主要为含粘土的沉淀物，且经沉淀处理后，可作为洗砂用水，对矿区周边水环境影响不大。

## （2）营运期厂区地表水环境影响评价

本项目采用絮凝沉淀污水处理设施对洗砂废水进行处理，需沉淀的洗砂废水约 720m<sup>3</sup>/h。污水处理设施处理能力为 800m<sup>3</sup>/h，因此本项目污水处理设施的容量和处理时间可以确保洗砂废水处理完全从而循环使用。

本项目生活区设置在厂区，生活区产生的生活污水、食堂废水等废水特点为水质比较简单，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油等，而且属于低浓度废水。生活污水、食堂废水的产生量又较少，食堂废水经隔油池处理后，和其他生活废水一起进入三格式化粪池处理，达到《污水综合排放标准》（GB3095-1996）中的一级标准后，用于周边农作物施肥。

根据现场踏勘，评价区周边沟渠主要受当地农户生活污水和农业面源污染影响。而本项目洗砂废水经絮凝沉淀处理后可循环使用，且沉淀池的容积和沉淀时间可满足废水处理要求。生活食堂废水也可以达标外排。因此本项目外排废水量很小，且污水水质简单，经处理达标后外排对周边水环境影响不大。

综上所述，本项目厂矿区产生的废水经处理后对周边水环境影响较小。

### 5.2.3 营运期地下水环境影响评价

本项目营运期地下水环境影响评价主要是矿区开采过程对地下水的环境影响评价。根据湖南省地球物理地球化学勘查院编制的《湖南省益阳市谢林港下水冲砂石矿资源开发利用方案》相关资料可知：

#### (1) 水文

矿区地表水系有志溪河，位于矿区东侧约 800m，是资水的一大支流，据谢林港镇水文站资料，旱季最枯流量为  $2.3\text{m}^3/\text{s}$ ，水质 III 类，轻度污染，可供工业用水，为工程纳水的主要水体。此外，矿山周边分布有三眼水塘，亦可为工程纳水和灌溉农田之用。矿区的地下水主要为第四系松散岩类孔隙水和元古界冷家溪群浅变质泥质板岩裂隙水。第四系松散岩类孔隙水主要赋存于砂砾层中；富水性中等，主要接受大气降水及地表水补给；地下水动态受降水控制，一般雨季水位埋深较浅，旱季埋藏较深，据调查年变幅 1~2m。元古界冷家溪群浅变质泥质板岩裂隙水主要受大气降水及松散岩类孔隙水渗流补给，富水性弱。迳流主要受地质构造和裂隙发育程度的控制，为层流型迳流运动，表现为迳流距离短、流速、流量小，水力坡度小、动态变化小的特点，主要以泉的形式排泄于河流、溪流中。

#### (2) 含水岩组及岩层的含水性

区内含水岩组有松散岩层孔隙水及以变质岩为主裂隙水二类，现将各含水岩组及岩层含水性分述如下：

##### ① 松散岩层孔隙水

第四系更新统松散层孔隙潜水组：受大气降水影响，为弱含水层，井单位涌水量为  $0.1\text{--}1\text{L/s.m}$ ，富水性贫乏。

##### ② 变质岩层裂隙水

元古界冷家溪群(Ptln2)浅变质泥质、砂质板岩，裂隙水贫乏组：

岩性为青灰、灰绿色中~厚层状，节理较不发育，以挤压性剪切节理为主，裂隙欠发育，闭合性好，含水性、透水性较弱，为矿区的基底地层，单孔抽水试验单位涌水量  $0.0541\text{--}0.743\text{L/s.m}$ ，渗透系数  $0.736\text{m/d}$ 。总体分析可视为相对融水层，水质  $\text{SO}_4\text{--Ca, Mg}$  型，矿化度  $0.076\text{--}0.206\text{g/L}$ 。

### ③地质构造对矿区水文地质条件的影响

从区域水文地质资料可知，矿山地质构造不发育，浅部粘土层富水性贫，中下部砂砾石层呈中密至密实状，砂泥质充填，故其含水性、透水性较弱。加之矿层存在天然隔水层顶底板，所以，本砂石矿的开发对地下水的水质及水量影响较小。

### (3)地下水的补给、排泄、动态

区内各岩组地下水均靠大气降水渗流补给，地下水沿岩层走向呈带状分布，以垂直渗流形式补给，以水平径流形式向低处排泄，浅层地下水受季节影响较大。

### (4)开采后的矿山水文地质条件变化及预测

矿山开采后，由于矿层底板具有相对隔阻地下水作用，矿山及周边地下水不会漏失，故矿山开采对地下水均衡无影响。

矿山水文地质条件变化预测：预测矿山未来主要充水因素为大气降水及降雨后山坡地表汇水。只要矿山不在汛期进行矿业活动，则大气降水对矿山的正常生产影响不大。故预测未来矿山水文地质条件复杂程度属于简单类型。

综上所述，本项目由于本项目矿坑涌水量较少，矿山水文地质条件比较简单，采取相关措施后对地下水环境影响较小。

## 5.2.3 营运期声环境影响评价

### (1)矿区营运期声环境影响评价

本项目砂石岩矿将采用露天开采方式进行开采，无需爆破，只需采用推土机及铲车进行露天剥离采矿。由于设备露天开采，且不方便安装隔声减振措施。要求建设单位文明开采，夜间禁止矿山开采和矿石运输。

### (2)厂区营运期声环境影响评价

根据噪声的传播规律可知，从噪声源至受声点的噪声衰减总量是由噪声源到受声点的距离、车间墙体隔声量、空气吸收和绿化带阻滞及建筑屏障的衰减综合而成。噪声影响预测计算公式如下：

#### ①计算公式

为了预测噪声对周围环境影响程度，我们以噪声点声源的距离衰减公式进行计

算：

A. 点声源噪声衰减公式为： $L(r)=L(r_0)-20\lg r/r_0-\alpha(r-r_0)-R$

式中： $L(r)$ ：预测点处所接受的 A 声级；

$L(r_0)$ ：参考点处的声源 A 声级；

$r$ ：声源至预测点的距离；

$r_0$ ：参考位置距离，m，取 1m；

$R$ ：噪声源防护结构、房屋、树木、围墙的隔声量，取 15dB(A)；

$\alpha$ ：大气对声源的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。

B. 噪声叠加模式： $L=10\lg[100.1L_1+100.1L_2+100.1L_3]$

式中， $L$ ：受声点处的总声级，dB(A)；

$L_1$ ：甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

$L_2$ ：乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

$L_3$ ：丙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

## ②噪声影响预测

按照上述计算公式，本评价厂区噪声采用噪声距离衰减、叠加模式计算厂界的噪声值。本项目厂区主要噪声源距东、南、西、北厂界距离分别约为 15 米、20 米、20 米、15 米。本项目厂界噪声预测结果见下表：

表 5.2-8 项目噪声预测值 单位：dB(A)

厂界	噪声源	源强	建筑绿化隔音	距离衰减和大气吸收	衰减值	影响值	现状调查值		叠加值		标准值	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东	车间	90	15	20.1	35.1	54.9	53.1	43.2	57.1	禁止	60	50
南	车间	90	15	20.2	35.2	54.8	54.1	42.3	57.5	禁止	60	50
西	车间	90	15	20.2	35.2	54.8	53.6	44.5	57.3	禁止	60	50
北	车间	90	15	20.1	35.1	54.9	52.6	41.2	56.9	禁止	60	50

由上表可知，通过相应措施，主要噪声源在运行时产生的噪声经过隔声、距离衰减，叠加本底值后厂界昼间噪声级可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，另外环评要求本项目夜间（22:00~6:00）禁止生产。

由于厂区还有其他噪声源，而且分布比较零散。因此建设单位必须做好厂区生产设备基础减震的措施，大噪声设备必须设置隔声屏障，安装专用的机房内，不能露天

安装。同时应建设厂区围墙并加大厂区绿化，确保噪声不扰民。

综上所述，本项目只要建设但严格执行环评提出的各种噪声治理措施，可有效减缓本项目运行时噪声对周边环境的影响。

## 5.2.4 营运期固体废物环境影响分析

本项目矿区产生的固体废物主要来自采矿剥离出来的表土；厂区产生的主要固体废物主要来自滚筒筛分水洗分离废水沉淀产生的泥以及职工生活垃圾；另外还有机修过程产生的废油等。

本项目矿山剥离出来的表土约 2 万  $m^3/a$ ，拟在矿区东北侧设一个排土场。排土场四周作截洪沟，防止径流水进入堆场而导致水土流失。排土场雨水经沉淀池沉淀处理后由矿区旁的山泉水流排入志溪河支流。评价建议每年都应利用剥离的表土堆场对已开挖的矿区进行复垦，种植草本植物，以减少矿区水土流失，避免发生泥石流等灾害。

本项目滚筒筛分水洗分离废水沉淀产生的泥和剥离的表土如果直接敞开堆放，固体废物中的细微颗粒、颗粒物等可随风飞扬，从而对大气环境造成污染。如果露天堆放在地面下，通过雨水的浸流可使周边水质直接受到污染，严重危害水生生物的生存条件，并影响水资源的充分利用。因此必须对项目产生的固废进行处理。剥土可用做复垦土源，滚筒筛分水洗分离废水沉淀产生的泥用于砖厂制砖。

本项目机修设备和运输车辆在使用过程如出现故障需进行维修，维修过程有废油产生，包括废机油、废润滑油等，属于危险废物，要求交有资质的单位处理。其储存、转移和处理途径需遵守《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家有关危险废物储存、转移及处理的相关规定。

本项目产生的生活垃圾主要是在厂员工日常生活中抛弃的各类废物，如废塑料、废纸、厨房废物等。生活垃圾对环境的影响，首先生活垃圾比较肮脏，处理不好影响厂区和周边村民的生活。其次，生活垃圾中有机物比例较高，极易腐败，散发出氨、硫化氢、硫醇类气体，具有恶臭和毒性，而且含有可溶性有机质及无机质的水可以渗透地下，对环境产生二次污染。此外，垃圾堆积易产生病菌，孽生蚊蝇，成为传播疾病的源头，影响周围生态环境，影响人们身体健康。因此生活垃圾必须及时集中起来

并委托当地环卫部门统一处理。

本项目生产过程中产生的固体废物，大部分可进行回收利用，应尽量充分利用，变废为宝，提高其社会效益、经济效益和环境效益；不能利用的部分则在采用各种措施进行处置后，基本不会造成二次污染，对环境影响不大。

综上所述，项目固废均妥善处置，对周边环境影响不大。

## 5.2.5 营运期生态环境影响分析

### 5.2.5.1 矿区生态环境影响分析

#### (1) 采矿对生态环境的影响分析

本项目矿区全部为林地，属于商品林，分布的主要树种为松树等。该砂石矿体为河流相冲积阶地型矿床，空间上呈层状或似层状展布，平均长约 247.5m，宽度约 151.0m，平均厚在 20m 左右，总体宽窄变化不大，呈水平层状产出。矿区范围内属于丘陵地貌；地形稍有起伏，区内最高海拔为长茅仑山，位置在矿区北面，海拔 88.20m；最低处位于矿区东南部山麓地段，海拔 35.00m 左右，区内平均海拔 61.60m。

项目拟建区气候属亚热带季风湿润气候，四季分明，冬季严寒期短，夏季暑热期长，春季湿湿多变，秋季凉爽宜人，雨量充沛，雨水丰盈，年平均气温 16.1℃~16.9℃，日照 1348 小时~1772 小时，无霜期 263~276 天，降雨量 1230 毫米~1700 毫米，这种气候条件适宜于农作物的生长和水生植物的繁殖。

本项目矿山为露天开采，将对采场范围内的植被、水文、地质、地形地貌产生较大的影响。矿山开采时，由于地表土壤的扰动、植被的砍伐与机器的轰鸣，将在一定程度上干扰矿区动植物的生存环境，对采矿场的生态环境影响较大。距现场调查，矿山目前植被覆盖率较高，矿区范围内植被较多。为了尽量减少矿山开采对生态环境的影响，评价建议在取得林业部门许可的条件下，对于矿区开采范围内有观赏价值和珍惜名贵植物将其挖掘后异地种植或出售，便于异地补偿，并且应加强矿山服务期满后植被恢复，做好生态恢复工作，使采矿对生态环境的影响降到最低。

#### (2) 矿山对周边生态环境影响分析

矿山评价范围内植被较多，其中又夹杂些菜地、农作物种植地，矿区外有零星的

居民居住。矿山评价范围内生态环境较好，矿山的开采不会对周边生态环境造成很大的影响，周边生态环境基本保持原貌。矿山服务期满后应做好生态恢复工作，使矿山开采对生态环境的影响降低到最低。

### (3) 矿山景观影响分析

随着矿山开采的进行，矿区的开挖、施工将改变原有的地形地貌，矿区的植被也将随着矿山的开采进行而逐渐的减少，原有的自然植被景观将逐步遭到破坏，部分人工建筑将代替自然景观，矿山的开采将导致矿区的景观相融性降低，为了提高矿山自然景观与人工建筑的相融性，评价建议矿山开采应减少对植被的破坏，尽可能做到边开采边恢复一部分开挖矿区，并且矿区建筑业不应随意搭建，应进行一定规划，尽量提高与矿区景观的相融性，矿山服务期满后应对矿区建筑进行拆除，并做好统一的生态恢复工作，尽量还原矿区的自然生态景观。

### (4) 水土流失影响分析

矿山需对项目所在地原有的植被挖除，将会对原有的生态系统和生态平衡产生一定的影响；此外，施工期间需开挖一定量的土石方，所造成的水土流失也会对原有生态环境造成一定的影响。

矿山开挖可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季（4月至8月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件导致项目施工期水土流失的主要原因。

由于项目扰动原地表，损坏水土保持设施、地貌植被和自然景观，给当地生态环境造成一定影响。为保护水土资源，项目建设单位应认真执行《中华人民共和国水土保持法》和有关开发建设项目水土保持技术规范、规定。

#### 可供考虑的水土流失防治措施有：

##### ① 合理规划开挖时间

矿山开挖应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业，4~7 月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划开挖进度很有必要。建设单位应合理制定开挖计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护，减缓暴雨量对裸地的剧烈冲刷。

### ②排土场工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑本地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行排土场工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨季地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

③为了减少水土流失，开挖前，要做好挡土墙，以及生态护坡，再进行土方开挖，应边平整场地、边压实，雨水自然流向处应设置泥沙拦挡设施，定期查看雨水排放淤积情况，定期消除淤泥。场地平整时，应尽量选择在晴天进行。

由于本项目采取露天开采，采矿活动对地表的影响较大，矿区废土堆场及矿区辅助用地将使地表裸露，土壤的抗侵蚀能力降低，在大或暴雨时容易发生水土流失。要求建设单位在开工建设前委托了有资质的单位编制水土保持方案，并通过水务行政主管部门的批复，建设单位应认真落实水务部门批复的水土保持方案的具体措施。

### 5.2.5.2 排土场生态环境的影响分析

设计的排土场有 1 处，位于矿界拐点 7、8 号附近，占用土地面积与 0.595 万 m<sup>2</sup>，平均堆高 15m，堆方量约 8.93 万 m<sup>3</sup>；本次设计将在排土场下缘设置挡土墙进行防护，防治水土流失。矿山排土过程中，必须进行表土与其它土（红色粘土）分离并分别堆放，以确保矿山闭坑时能储存到足够的土地复垦需土量。按坑栽树木标准，即平均覆土厚度 0.50m。

排土场周边设立排水沟进行排水。随着废土的不断堆存，坡上灌草地会被淹没，整个堆存区域现有局地小生境将发生改变，原有植被、动物资源及土地资源将不复存在，堆场的建设和使用将对局地动植物生存产生明显的影响。此外，随着服务年限的增加，堆场的堆积标高也将逐年增高。最终排土场以人工引进拼块的形式替代原有以环境资源拼块为主的自然景观。建议每年都应利用剥离的表土堆场对已开挖的矿区进行复垦，种植草本植物。堆场服务期满后，应平整表面，按有关要求进行覆土并恢复植被。

排土场区无建筑、取水和其它废弃物排放、放牧和开垦等；场区植被良好，上游山体稳定，发生滑坡的可能性很小；场区上游四面环山，植被发育，沟内没有居民住

户；拟建排土场对下游影响较小。

按照主体设计方案，排土场只排矿区前期的剥离土，后期的剥离土用于回填前期的采空区，故排土场在一期完成后，可进行整地、迹地恢复。这使得项目区耕地资源不至于减少，并能有效减少因矿产资源开发利用产生的水土流失。下阶段应针对排土场稳定性做进一步的工作。

### 5.2.5.3 厂区生态环境影响分析

#### (1) 工程占地对动植物的影响

拟建地主要为山坡、林地和荒地，结构单位，系统空间异质性较低。该区域生态系统动物种类较少，一般符合人类需要的才被保留和维持发展，其它物种则被抑制。该生态系统营养层次简单，系统自我调节能力较弱，对其它系统有较大的依赖性。本工程建成后，原有的生态系统平衡被打破，并且由于人为活动的增加，厂地周围的小动物将被迫迁出原居住地。另外，工厂占地产生的阻隔效应，以及在生产时设备运行噪声和废气的排放，也将影响到动物的活动与繁殖，有可能造成动物数量的减少。

本项目厂区建成后厂址用地由山地转变为建设用地，拟建地环境性质也会发生变化，但通过对厂区及周边进行植树绿化，可减轻工程对生态的影响。

#### (2) 营运期颗粒物沉降对生态的影响

本项目排放废气中主要污染物为颗粒物，主要来自矿山开采、矿山铲装、碎石破碎、原料在运输、装卸、堆存、加工过程。外排颗粒物由于其沉降作用，会在厂区周围和工厂下风向地区形成一个沉降带，另外，当地山体较多，由于山体的阻挡，可能会局部增加颗粒物沉降带的颗粒物量。颗粒物大量沉积容易导致土壤结块，影响当地植被和农作物的生长；颗粒物大量沉积在植被和农作物茎叶上，还将对植被茎叶产生腐蚀作用，并降低光合作用效率，影响植被的生长，降低农作物产量。特别是事故排放时，颗粒物对周边土壤和农作物的生长将有可能造成严重影响，对周围林地、树木的生长也有一定的负面影响。

## 5.2.6 物料运输环境影响分析

营运期物料矿石和产品采用汽车运输，本项目运输料均为干性物料，运输时物料表面在风力作用下，易产生扬尘，如不采取防范措施，对当地空气环境质量将有一定影响。本项目投产后车流量的增加将引发公路交通噪声对沿线居民点产生一定影响。

### (1) 运输扬尘影响分析

项目所产砂石矿和产品均采用汽车运输方式外运。根据国内道路扬尘实测资料结果类比分析，砂石公路产生扬尘的浓度随距离增加衰减，主要影响范围在公路两侧 100m 范围内，扬尘浓度随着车流量增加而增大，在采取道路路面硬化、洒水抑尘措施后，运输扬尘的产生量很小，对周边空气环境的影响也很小。汽车尾气对环境空气的影响较小，影响范围仅在公路附近的局部地区。

### (2) 公路运输交通噪声影响分析

矿山开采设计能力为 30 万吨/年，外部运输主要是砂石矿的运输，运输总量为 30 万吨/年，采用汽车运输，日运输量为 1200t。若采用载重 60t 的汽车在白天运输，只需 20 辆/天。矿山总的外部运输量有一点，且全部集中在白天；运输道路沿线的居民点较分散，因此公路运输噪声对沿线居民有一定影响，要求采取适当的措施。

为减轻运输车辆对公路沿线环境的影响，建议采取以下环境保护措施：

①各干性物料运输过程中应尽量进行表面增湿，如不能增湿的应加盖篷布，防止颗粒物扬散。

②保证运输车辆的正常运行，防止物料的洒落，保持车辆的外部清洁。

③无特殊情况夜间严禁物料的运输。

④将项目所在地进出场路以及与当地主干道相连接的路拓宽与水泥硬化，便于建设单位物料运输的同时让附近沿线居民出行更加方便。

⑤限制车速，经过村寨时严禁鸣笛，车辆安装消声器，做到文明行车。

经采取以上措施后，可有效减轻营运期物料运输对沿线居民的影响。

## 第六章 污染防治措施及可行性分析

### 6.1 施工期污染防治措施

#### 6.1.1 环境空气污染防治措施

施工期间对环境空气质量的影响主要来源于施工过程中产生的扬尘、行驶车辆排放的尾气等。废气中的主要污染物是 TSP、HC、CO、NO<sub>x</sub> 等。由于施工作业面不大，环境空气的影响较小。其主要对策有：

(1)对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2)开挖和拆迁时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

(3)谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

(4)施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

#### 6.1.2 地表水污染防治措施

施工过程中废水主要来自于：基础施工中泥浆水、雨水冲刷开挖土方水、设备冲洗水等，主要污染物为 SS、石油类污染物。其防治措施主要有：

①加强施工管理，针对施工期污水产生过程中不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量；

②施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后方可排放，砂浆、石灰浆等废水宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置；

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

### 6.1.3 噪声污染防治措施

施工期噪声主要是建筑施工噪声及运输汽车交通噪声。其中建筑施工噪声主要是振动泵等；汽车运输噪声主要是土建工程原材料运输噪声，对附近居民有一定影响。由于施工时间较短，可通过选用运行良好的低噪声设备，禁止在夜间施工来减少噪声带来的不利影响。可采取以下控制措施：

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。

(2)施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。

(3)尽量压缩工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

(4)做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

(5)工程应合理安排施工作业时间和物料运输路线，尽量减轻对道路沿线及项目周边居民的噪声影响，做到不扰民。

### 6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期间所产生的固体废物主要有基础土方开挖、施工砖、砂石料等弃渣以及施工人员的生活垃圾等。工程弃土弃渣按规定分类收集后均堆存在专用的弃渣场内，生活垃圾均堆放在专用的垃圾站内，定期由相应的部门清理外运至益阳市生活垃圾焚烧场一并处置，避免对区域土壤和水体造成不良影响。

## 6.2 营运期污染防治措施

### 6.2.1 废气污染防治措施

#### 6.2.2.1 矿区废气污染防治措施

##### ①矿山开采颗粒物

推土机在工作时可以产生一定的颗粒物污染，推土机的产尘强度平均为 2.0g/s。由于排放点接近地面，采用湿式作业方式即及时喷雾洒水，使颗粒物润湿而凝聚不分离。根据露天矿开采资料对比，在喷雾洒水除尘较好的情况下，除尘可达到 70%，岗

位颗粒物浓度一般为  $2\text{mg}/\text{m}^3$  以下。因此证明只要在日常生产中加强管理，确保洒水除尘系统的正常运转，上述矿山开采颗粒物处理方法是可行的，处理效果也是可靠的。

### ②物料铲装起尘

本项目采用铲车进行铲装作业，铲装产尘的原因：铲车在铲装时，一部分颗粒物是沉落在矿岩表面上的，另一部分则是磨擦、碰撞产生的颗粒物因受振动而扬起形成二次扬尘。在干燥的情况下，可采取喷雾洒水对粘土矿进行充分润湿等降尘措施，可有效减少颗粒物的无组织排放量，对周围环境影响较小。

## 6.2.2.2 厂区废气污染防治措施

### (1)有组织颗粒物

本项目在矿石破碎过程有颗粒物产生。为了节约原辅材料和减少颗粒物对周边环境的影响。本环评要求对矿石破碎过程产生的颗粒物进行收集。

袋式除尘器是采用过滤技术进行气固分离的设备，是将棉、毛、合成纤维或人造纤维等织物作为滤料编织成滤袋，对含尘气体进行过滤的除尘装置。袋式除尘器的除尘机制包括筛分、惯性碰撞、拦截、扩散和静电等作用。袋式除尘器属于过滤式除尘器，具有如下优点。

①除尘效率高，对微细粒子去尘效率可达 99%以上，处理微细颗粒物的排尘浓度也可远低于国家排放标准。

②适应性强，对各类性质的颗粒物都有很高的除尘效率，不受比电阻等性质的影响。在含尘浓度很高或很低的条件下，都能获得令人满意的效果。

③规格多样，应用灵活。处理风量范围广，对于小风量和大风量均可处理，单台除尘器的最小处理风量低于  $200\text{m}^3/\text{h}$ ，最大超过  $5000000\text{m}^3/\text{h}$ 。

④随所用滤料耐温性能不同，应用范围广，常规滤料适应烟气温度范围为小于 180 度，陶瓷滤料可用于从常温到 800~1000 的广阔温度范围内使用。

⑤结构简单，操作方便，占地面积小。

⑥便于回收干物料，没有污泥处理、废水污染已经腐蚀等问题。

主要缺点如下：

①受温度的限制。高温滤料的工作温度一般不超过 260 度。

②袋式除尘器不宜用于含油、含水和高湿度的气体净化，在捕集黏性强吸湿性强的颗粒物，会导致滤袋污染、堵塞或结露，需要采取保温或加热等防范措施。

③袋式除尘器存在着压力损失大（一般除尘器的阻力为 900~1500Pa）、设备庞大，滤袋易损坏、换滤袋困难而且劳动条件差等问题。

本项目产生的含尘废气温度不高，不含有油、水和高湿度，而且不存在压力损失。结合袋式除尘的优缺点和含尘废气的特点。本环评建议采用袋式除尘器进行除尘。经处理后矿石破碎过程颗粒物排放浓度为  $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

### (2)无组织颗粒物

原料在运输、装卸、堆存、加工等过程有少量颗粒物产生，生产区有少量散逸的没有收集的颗粒物产生。该部分颗粒物主要以无组织形式存在。颗粒物无组织排放主要与风速、排放面积、空气湿度、物料运输频率及料口密封程度等因素有关。

为了最大限度降低无组织颗粒物对周边环境的影响，除备有洒水车定期进行洒水除尘外，本环评还要求生产场地和进场公路出入口全部水泥硬化。白天运输，进出厂区限制车速，强化物料运输和装卸管理，装卸过程中尽量减低落差，尤其是在干燥季节里为防止物料因表面水分挥发而发生逸散飞扬，对物料表面进行洒水增湿处理。在料口和管道连接处加强密闭和密封，以防止颗粒物泄露。为了保证运输区域的清洁，要求厂区内定期清扫与洒水，以减少车辆扬尘量。增大吸尘罩的处理面积，确保袋式除尘装置正常运行。厂区破碎、振动筛分、圆锥离心分离等生产环节建立防风雨棚以降低无组织颗粒物。

以上措施是国内外生产实践中防治颗粒物无组织排放而采用的简易可行的成熟技术和方法，国内同类企业的生产实践也证明其效果较好，尤其对汽车运输与物料胶带运输颗粒物的无组织排放防治效果明显，本工程应全部采用并予以严格实施。

### (3)食堂油烟

本项目职工为 30 人，厂区内配备有一个小型员工食堂。食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。

根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，该食堂建设及运营期间还应达到下述要求：

①必须安装油烟净化装置（净化设施最低去除效率 75%），保证操作期间油烟净化设施按要求运行；

②油烟必须经专用排气筒集中排放，排气筒出口段的长度至少应有 4.5 倍直径（或当量直径）的平直管段；

③排气筒位置、出口朝向应避开易受影响的建筑物，排气筒高度应高于周围建筑物；

综上所述，本项目食堂产生的油烟经净化设施处理后符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施油烟去除效率 $\geq 75\%$ ，可做到达标排放。

## 6.2.2 废水污染防治措施

本项目矿区营运期产生的废水主要为矿坑水和雨水；厂区营运期产生的废水主要为洗砂废水、生活污水、食堂废水。

### 6.2.2.1 矿区废水污染防治措施

#### （1）废水特点

矿坑水和雨水：本项目露采坑废水及雨水量少，主要为含粘土的沉淀物，粘土不含有毒、有害组分。

#### （2）废水处理措施

将采场雨水汇集经沉淀池沉淀处理后，引至排水沟直接排入水塘，无法直接排出的水可采取人工机械排水。开采前应在采场上方修筑截水沟，在采场周围修筑排（截）水沟，以明沟排洪为主。根据开采阶段不同时期的错动范围，分期施工（排）截洪工程，其标准应满足最高洪水流量要求。矿坑水和雨水经沉淀后，引至排水沟直接排入水塘进行沉淀，其水质也可满足砂石分级用水水质要求从而用于砂石分级用水。

### 6.2.2.2 厂区废水污染防治措施

#### ①洗砂废水

本项目需要对洗砂废水进行净化处理，根据生产规模以及同类处理工艺估算本项目洗砂用水量为 90000t/a，废水产生量按照用水量的 90%计算，洗砂废水的产生量为 81000t/a，经企业污水处理设施处理后，回用于生产。废水的主要污染物为沉淀物。

### ②生活污水

本项目投入生产后，职工定员 30 人，年工作时间为 200d，生活污水的产生量 300t/a。主要污染物是 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等。据类比分析，其中 COD 浓度为 250mg/L，BOD<sub>5</sub> 浓度为 200mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度为 45mg/L。

### ③食堂废水

食堂废水的排放量为 76.5t/a。主要污染物是 COD 和动植物油等。浓度分别约为 500mg/L 和 50mg/L。

由于洗砂废水经絮凝沉淀处理后可循环使用，无须外排。生活污水、食堂废水等废水特点为废水量较少，水质比较简单，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油等，而且属于低浓度废水。

### (2)废水处理措施

洗砂废水采用絮凝沉淀处理措施后循环使用，不外排。污水处理设施处理能力为 800m<sup>3</sup>/h。

来自头道筛分设备用清水每小时 800 立方左右，清洗骨料 50-80mm 砂石，25-50 砂石，12-25mm 砂石，0-5mm 砂石骨料表面上的污泥；每小时产生 720 立方左右砂石泥浆废水流入洗砂机，洗砂机内溢流的泥浆水和含有 3.8mm 以下的细砂，经过渣浆泵打入旋流器；旋流器的旋上物流入 1 号金鸟浓缩罐经一级重力沉淀后，溢流出来的清水每小时 600 立方左右直接回到头道筛分设备和捞砂机上使用，浓缩罐底流污泥通过渣浆泵分别打入 2 号浓缩罐进行絮凝沉淀；清水回筛分设备洗砂系统循环使用；经过二个浓缩罐沉降含 30%-40%泥浆流入缓冲桶；用泵进入污泥高压隔膜压滤机脱水；使污泥滤饼含水率达到 27%左右干污泥外运至砖厂制砖。

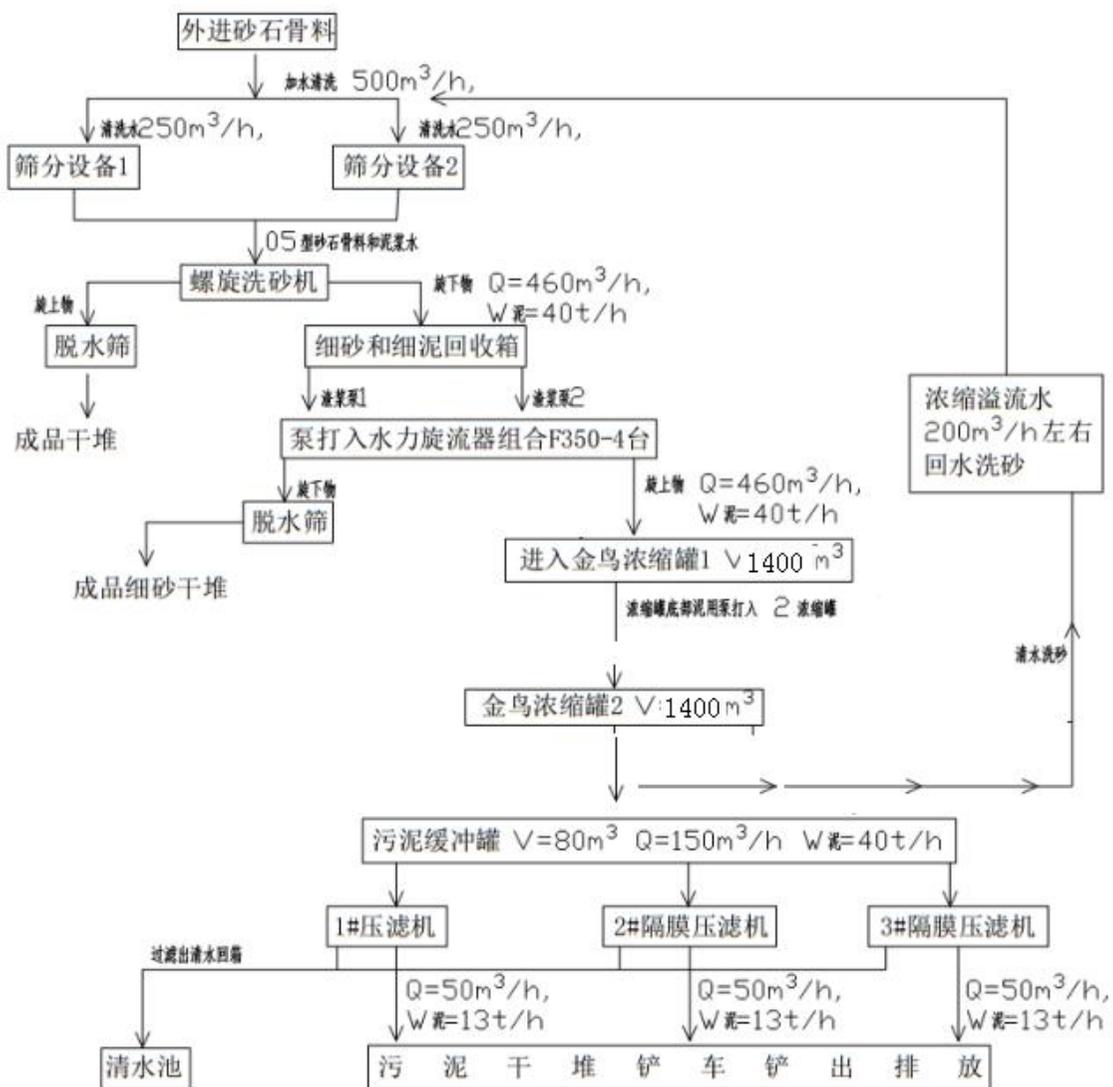


图 6.2-1 污水处理工艺流程图

根据生活污水和食堂废水的主要污染因子，污染物产生浓度和产生量。食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起进入三格式化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB3095-1996）表 4 中一级排放标准后用于周边农作物施肥。

综上所述，本项目废水处理措施可行。

### 6.2.3 营运期噪声污染防治措施

本项目营运期间，各生产设备噪声声强度在 70dB(A)~90dB(A)左右。噪声通过叠加后对生产工人和周围环境有一定影响。为了最大限度避免遭受对生产工人和周围环境的影响，根据噪声污染防治技术和噪声污染控制的基本办法，本环评要求建设单位具体采取以下措施：

#### ①总平面布置

从总平面布置的角度出发，尽量将加工生产区设置于远离附近敏感点的位置。另外在设计中考虑在绿化设计等方面采取有效措施，以阻隔噪声的传播和干扰。

#### ②加强治理

做好厂矿区生产设备基础减震的措施，大噪声设备必须设置隔声屏障，安装专用的机房内，不能露天安装。车间墙体一律采用吸声隔音砌块，利用墙壁的作用，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，做到尽可能屏蔽声源，减少对环境的影响。同时修建围墙，并在布置上利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。在设备选型时尽量选择噪声低的设备，在生产运转时必须定期对其进行检查，保证设备正常运转。

当车辆在平滑路面行驶时其噪声值较坑洼路面行驶时的噪声值要低 15dBA，因此要求企业修筑平滑路面，尽量减小路面坡度，这样可大大减轻车辆在启动及行驶过程发动机轰鸣噪声。

#### ③加强管理

建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂矿区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

#### ④生产时间安排

矿山开采、矿石加工、物料运输只允许昼间进行，夜间（22:00~6:00）严禁生产。

### ⑤绿化降噪

厂区绿化，选择树形美观，装饰性强，观赏价值高的乔木，灌木起骨干作用，再适当配置少量花坛、水池、绿篱等。

道路绿化，厂区道路两旁宜选择树形高大美观，树叶繁茂，易于管理，生长迅速，抗病虫害强，成活率高，具有较强抗污染能力的树种。

绿化植物应按照如下原则选择：有较强的抗污染能力；有较好的净化空气的能力；不妨碍环境卫生；适应性强，易栽易管，容易繁殖；以乡土植物为主；在厂界可栽培抗性弱和敏感性强的生物监测植物；草皮应选择适应性强、耐践踏、耐修剪、生长期长、植株低矮、繁殖快、再生能力强的草种。

绿化隔离带，在厂房的四周建设绿化隔离带，主要是为了减少有害气体、颗粒物和噪声等对人体的影响。

## 6.2.4 营运期固废污染防治措施

### (1)一般固废

项目营运期，矿区一般固体废物主要来自采矿固废；厂区一般固体废物主要来自滚筒筛分水洗分离废水沉淀产生的泥。

采矿固废包括矿山的剥离工作主要是清除表层腐殖质和粘土层，粒径 $<0.01\text{mm}$ 的泥质和粒径 $>100\text{mm}$ 巨砾。采矿固废剥土可用作复垦土源，表层剥离的杂草交由环卫部门清运，林木外卖，不能利用的剥土放置专门设置的排土场。

滚筒筛分水洗分离废水沉淀产生的泥，经脱水后，用于砖厂制砖。

### (2)危险废物

本项目机修设备和运输车辆在使用过程如出现故障需进行维修，维修过程有废油产生，包括废机油、废润滑油等，属于危险废物，要求交有资质的单位处理。

### (3)生活垃圾

由于生活垃圾有易腐烂的特点，要求做到避雨集中堆放、统一交由环卫部门运往垃圾处理场进行无害化处理，不排放，因此生活垃圾对外环境基本无影响。

整体而言：以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业

固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB16889-1997）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）实施，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。确保固废零排放。

## 6.2.5 水土保持及生态环境恢复措施分析

### 6.2.5.1 水土保持方案

本项目属于非金属矿山开采类，开采过程中会对山体原有的生态现状造成一定程度的影响，为此本项目于 2017 年 8 月委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司湖南分公司编制《益阳市高新区谢林港长坡砂石矿项目建设区水土保持方案报告书》，并详细论述开采过程中和闭坑后生态恢复的具体措施：

（1）工程措施：主要包括矿山道路排水、拦挡防护，废石场截流沟、排水沟、挡石坝，厂区内修建排水系统、整地等。

（2）植物措施：在适宜种植林草的地方，采取植物措施，防治水土流失。

（3）临时措施：主要是临时拦挡、排水措施。在项目施工建设过程中，施工生产生活区内需采取必要的排水、拦挡等临时防治措施，施工过程中收集的表土周边需布置临时排水和临时拦挡措施。考虑到临时工程的短时效性，一般选择简单、有效、易行且投资少的临时措施。

（4）预防保护措施：工程施工时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响很大。若施工时序和施工安排不当，不但不能有效预防施工中产生的水土流失，而且造成施工过程中的水土流失无从治理，失去预防优先的意义。临时堆土场应“先挡后弃”，并考虑综合利用，减少占地面积；矿山道路、施工区要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖，以减少定期扬尘；工程施工中应当落实水土保持监督、监理和监测，保证水土保持方案的落实。

### 6.2.5.2 矿区服务期间及期满后生态恢复方案

采砂场开采结束后，在目前采砂场的开采位置将形成一个采空区，根据湖南省煤田地质局第五勘探队编写的《湖南省益阳市高新区谢林港长坡砂石矿地质环境综合防

治方案》，矿山土地复垦总面积为 184.3665 亩。因此会对当地的自然景观造成一定程度的破坏。为减少这种影响，应对采空区进行恢复治理。

对采砂场的治理恢复可分为两步进行。生产过程剥离的表土和废石要在弃土场单独存放，为土地复垦创造条件。生产结束后用剥离过程中产生的表土，用于弃土场服务期满后及采石场边坡的表面覆土，覆盖厚度 0.3m，再在上面恢复植被。

对于采场边坡要进行分台阶垂直绿化，利用爬山虎类藤蔓植物进行绿化，稳固边坡。具体方案是：开采过程中在台阶边缘保留高度 0.3~0.5m、宽度 0.5m 左右的护墙，如因故未保留的应浆砌石墙，将开采前剥离的第四纪残坡积物和部分客土回覆，后穴栽乔木或藤蔓类植物进行绿化，同时此方案也能保证人类活动的安全。注意要在陡坎与台阶交接部位开挖宽 30~50 cm、深 30 cm 左右的排水渠，以防止水土流失。

综上所述，水土保持及生态环境恢复措施可行。

### 6.3 拟建工程污染防治措施达标可行性分析

拟建工程废气、噪声、固废污染防治措施及治理效果分析见表 6.3-1。

表 6.3-1 拟建工程营运期污染防治措施及治理效果分析

污染物类型	产污环节	污染因子	治理措施	治理效果
废气	开采（矿区）	颗粒物	日常生产中加强管理，确保洒水除尘系统的正常运转。	达标排放
	矿石破碎（厂区）	颗粒物	收集后的颗粒物通过袋式除尘器处理后排放	达标排放
	无组织颗粒物（厂区）	颗粒物	生产场地和进场公路出入口全部水泥硬化，备有洒水车定期进行洒水除尘，强化物料运输和装卸管理，对物料表面进行洒水增湿处理。厂区加工生产环节建立防风雨棚以降低无组织颗粒物。	达标排放
	员工食堂（厂区）	油烟	经油烟净化器处理后通过外置排气管道引至楼顶排放。	达标排放
废水	矿坑水和雨水（矿区）	SS	经沉淀池沉淀后排入南侧储水水塘。	达标排放
	洗砂废水（厂区）	SS	经絮凝沉淀处理后循环使用，不外排。	措施可行
	生活污水、食堂废水（厂区）	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起进入三格式化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB3095-1996）表 4 中一级排放标准后用于周边农作物施肥。	不外排
噪声	各开采设备（矿区）	噪声	文明开采，夜间禁止开挖。	达标排放
	各生产设备（厂区）	噪声	高噪声设备必须安装在专用的机房内，不能露天安装，建设厂区围墙并加大厂区绿化，夜间禁止生产。	达标排放
固废	采矿固废（矿区）	一般固废	采矿剥土可用作复垦土源，表层剥离的杂草交由环卫部门清运，林木外卖，不能利用的剥土放置专门设置的排土场。	措施可行
	滚筒筛分水洗分离废水沉淀产生的泥（厂区）	一般固废	脱水后用于砖厂制砖。	措施可行
	机修废油（厂矿区）	危险废物	按规范暂存，交有资质的单位处理	措施可行
	生活垃圾（厂矿区）	一般固废	统一收集、当地交环卫部门处置。	措施可行
生态环境	矿山开采（矿区）	生态破坏	严格执行《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）中相关要求；按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施，做到边开采边复垦等。	措施可行

## 6.4 环保投资

### 6.4.1 环保投资

在建设项目投资中，安排相应比例的环境保护费用，是实现污染源达标排放和污染物排放总量控制目标的基本保证，环保投资由污染防治工程费、环保机构建设费用和环保设施的运行费用组成。根据项目提供的资料，该项目概算的工程总投资 3000 万元，环保投资约为 488 万元，环保投资占项目总投资的 16.3%。本项目环保投资估算具体见表 6.4-1。

表 6.4-1 工程环保投资估算表

时段	污染类别	环保设施名称及处理工艺	投资(万元)
运营期	大气污染物	整个加工区设置防风抑尘网。	2
		对开采区、加工区、成品堆场等地设置 2 台洒水车定期进行洒水降尘。	
		进出场道路采用碎石铺压，并定期进行洒水降尘。	
		原料堆场、成品堆场定期洒水，并对粒径小于 5mm 的产品设置封闭库房。	
		对皮带传输设备进行封闭处理。	
		筛分设备设置在封闭车间内并采用湿法破碎。	10
		食堂安装家用抽油烟机。	1
	水污染物	洗沙废水经污水处理设施处理后循环利用。	450
		生活污水经隔油池+三格式化粪池	5
	噪声污染物	各设备定期维修，并采取基础减振措施。	2
固体废弃物	表层剥离物，建表土堆场，用于随时回填采坑。	3	
	除尘灰、沉淀池底泥、废旧的传输皮带集中收集后外售处理。		
	生活垃圾设置 1 个垃圾收集箱，集中收集后送至当地生活垃圾焚烧场。		
时段	污染类别	环保设施名称及处理工艺	投资(万元)
运营期	生态环境保护	报告书中提出的运营期间的各项生态环境影响的减缓措施落实情况。	5
服务期满后	生态环境保护	服务期满后的各种临时建筑均进行拆除，并进行场地平整。	10
		报告书中提出的服务期满后的各项生态恢复措施落实情况。	
		报告书中提出的各项水土保持措施落实情况。	
合计			488

### 6.4.2 环保运行费

环保运行费主要包括“三废”处理设施运行费、环保设施折旧费、环境监测费等。

根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用为 12 万元。

表 6.4-2 环保设施运行费用一览表

项目编号	环保设施	所需金额（万元/年）	说明
1	废气治理运行	3	人工费、设备检修等
2	污水处理工程运行	2	人工费，设备损耗
3	固废处理	1.5	人工费，设备损耗
3	环保设施折旧	2.5	人工费，设备损耗
4	环境监控	3	委托性监测
合计	/	12	/

## 第七章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。主要是衡量拟建项目的环保投资所带来的环境效益和经济效益，以实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。

### 7.1 社会效益分析

该项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速益阳市的经济发展，提升益阳市的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，该项目在施工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和下岗分流人员，同时，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，提高生活水平有着积极的促进作用。

### 7.2 环境经济损益分析

#### 7.2.1 环境经济损益分析的目的和方法

##### (1) 目的

环境经济损益分析是环评报告中的一个重要组成部分。衡量一个项目的效益除经济效益外，还有环境效益和社会效益。与工程经济分析不同，环境经济分析将项目产

生的直接和间接的、可定量和不可定量的各种影响都列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平。

## (2) 方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。

指标计算方法是指项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算，然后通过环境经济静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于1时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的，否则是不可行的。

## 7.2.2 基础数据

### (1) 环保工程建设及投资费用

项目的环保工程建设主要包括：废气收集及治理设施、噪声减振降噪措施和固废暂存场等。

项目总投资为3000万元，其中环保投资488万元，约占总投资的16.3%。

### (2) 环保设施年运行费用

项目环保设施的年运行费约12万元。其中固废处置年费用1.5万元。

### (3) 设备辅助费用

环保辅助费用主要包括有关环保部门的办公费、监测费、技术交流和人员工资等，根据项目的实际情况，一般为每年4.5万元。

### (4) 设备折旧费

固定资产折旧年限取5年，残值率5%，即 $3000 \times 5\% = 150$ 万元。

## 7.2.2 环境经济指标确定

### (1) 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需要的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 + C_4$$

式中：C—环保费用指标；

$C_1$ —环保投资费用，项目为488万元；

$C_2$ —环保年运行费用，项目为12万元；

$C_3$ —环保辅助费用，项目为4.5万元；

$C_4$ —固废处置费用，项目为1.5万元；

$\eta$ —为设备折旧年限，以有效生产年限10年计；

$\beta$ —为固定资产形成率，以环保投资费用的90%计。

经计算，项目环保费用指标为61.92万元。

### (2) 污染损失指标

污染损失指标是指项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

根据工程分析及环境影响分析，项目产生的废气、噪声经治理后均能够达标排放，对环境影响较小，可以认为项目产生的污染物对环境造成的损失很少。

## 7.3 环境经济损益分析

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益；间接经济效益指环保项目实施后的社会经济效益。

### 7.3.1 环保经济效益指标计算

环境经济效益指标计算式：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n Ni + \sum_{i=1}^n Mi + \sum_{i=1}^n Si$$

式中：R1—环境效益指标；

Ni—能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环境经济效益；

Mi—减少排污的经济效益；

Si—固体废物综合利用的经济效益；

i—分别为各项效益的种类。

1) 项目进行清洁生产，节约水资源、提高各种原材料利用率及减少动力消耗等产生的经济效益12.5万元；

2) 减少排污费25万元；

3) 泥土回填后进行种植的经济效益约30万元。

根据上述分析结果，由环保效益指标计算公式计算得项目环境经济效益指标为67.5万元/a。

### 7.3.2 环境经济的静态分析

#### (1) 环境年净效益

环境年净效益指环境直接经济效益（项目即为效益指标）扣除环保费用指标后所得到的经济效益。

$$\text{年净效益} = \text{环境效益指标} - \text{环保费用指标}$$

根据前面计算项目环境效益指标为67.5万元，环保费用指标为61.92万元，经计算得到年净效益为53.58万元。

#### (2) 环保治理费用的经济效益

$$\text{环保治理费用的经济效益} = \frac{\text{环境效益指标}}{\text{年运行费用}}$$

环境效益与年运行费用比，一般认为大于或等于1时，项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为67.5：61.92=1.09。因此，项目的环境控制方案技术上可行。

### (3) 环境效益与费用比

$$\text{环境效益与费用比} = \frac{\text{环境效益指标}}{\text{环保费用指标}}$$

根据计算，得到环境效益与环保费用比指标为53.58：61.92=0.86，环境效益是环保费用的0.86倍。

综上所述，项目的环境经济的静态分析结果表明：

- 1) 项目建设得到环境年净效益约5.58万元；
- 2) 环境效益是年运行费用的1.09倍；
- 3) 环境效益费用比为0.86。

项目环境各项经济参数指标汇总结果见表7.3-1。

表 7.3-1 项目环境经济各项参数指标汇总表

参数	单位	数量	备注
工程总投资	万元	3000	
环保设施投资	万元	488	
年运行费用	万元	12	
环保费用指标	万元	61.92	
环境年净效益	万元	5.58	
环保治理费用的经济效益	万元	67.5	
环境效益费用比	倍	0.86	
项目环境投资占总投资比例	%	16.3	

## 7.4 小结

结合项目的社会效益、环境经济效益和环保经济损益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，只要加强污染防治的投资与环境管理，把工程带来的环境损失降到最低限度，可以保证社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

## 第八章 环境管理和监测计划

### 8.1 环境管理计划

#### 8.1.1 环境管理目的

环境管理工作就是要保证决策中的方针和目标在预期内实现，并协调解决实现目标过程中的具体问题。为了正确处理发展生产与保护环境的关系，全面贯彻国家的环保法规与政策，应根据当地环保部门对本区域环境质量的要求，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业原材料及能源的合理消耗，降低成本，最大限度地减少污染物的排放，提高企业的社会、经济、环境效益。在环境保护工作中，管理和治理是相辅相承的。为此，公司必须建立健全环境保护机构，制订全面的、长期的环境管理计划。

#### 8.1.2 环境管理机构

由于公司在生产的过程中不可避免地会产生污染物的排放，为了加强环境保护的力度，实现可持续发展的战略目标，按照环境保护的要求，根据一些环境管理先进企业的经验，企业应建立健全总经理负责、副总经理分管、各职能业务部门各负其责、环保部门规划、参谋、组织、协调、监督、考核的环境管理体制。

根据电镀企业的实际情况，应建立健全一套完整的环境管理机构，成立环境保护领导小组，由总经理亲自担任主任，分管副总经理担任副主任，成员由车间领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。环境保护领导小组下设安全环保科，并配备 1 名专职环保人员，承担日常环保管理工作，使各项环境保护措施、制度得以贯彻落实。车间设兼职环保员，负责本车间的环保事宜。

### 8.1.3 环保机构的职责与职能

环保机构主要职责如下：

①贯彻、执行国家、地方和行业部门的环境保护方针、政策、条例、规划和有关法律、法规。

②制定本公司的保护规划和污染源治理方案、计划，确立检查、监督机制，促进本企业的污染治理工作，使企业实现“清洁生产”。

③负责本公司的管理，掌握本公司环境污染的情况。负责国家对本公司考核的“主要污染物排放总量”、“污染物排放达标率”等指标的检查、整改、考核和上报工作。

④负责公司的境保护宣传教育工作。协调企业与政府环保部门的工作，向公司领导和本地环保部门反映有关情况。负责和监督各技术项目环境工程的实施，确保技术项目严格执行国家规定的技术项目“三同时”政策。负责推广有关环境保护的情报资料，推广新技术、新工艺、新经验。

⑤负责健全本公司环保岗位责任制，按责、权、利相结合的原则明确车间、工段对公司环保应负的责任，并定期进行考核和奖惩。

### 8.1.4 环境管理规章制度

在健全环保管理机构的基础上，应建立环境管理规章制度，保证环保工作正常、持续的开展。主要的环保管理制度有：

- ①环境保护管理条例；
- ②环境管理岗位责任制；
- ③环境管理经济责任制；
- ④环境保护监测工作实施细则；
- ⑤环保设施操作规程；
- ⑥环境保护的指标和目标考核制度。

### 8.1.5 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程

的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程。拟建工程环境管理工作计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作内容
项目建设前期	1、委托评价单位进行拟建工程的环境影响评价工作。 2、积极配合可行性研究及环评工作所需进行的现场调研。 3、针对本工程的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。 4、对所聘用的生产工人进行岗位培训
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度。 2、按照环评报告中提出的要求，制定出施工期间各种污染的防治计划，减轻施工阶段对周围环境的不良影响。 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设，确保环保工程的正常投产运行。 4、根据前期制定的监测计划，施工工程应注意为污染源监测留出采样孔。
试运行期	1、生产装置试生产三个月内，请有关部门进行环保设施的竣工验收。 2、对各项环保设施的试运行状况进行记录，针对出现问题提出改善意见。 3、总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行生产 2、设立环保设施档案卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤养护。 3、按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标的污染源立即寻找原因，及时处理。 4、应不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定。 5、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平。

### 8.1.6 环境管理要求

针对本项目工程的特点，本评价对其环境管理提出下列具体要求：

- ①监督原料及产品的运输的密闭操作；
- ②加大污染治理力度，严格按照环评中提出的治理措施逐项落实；
- ③对车间操作的岗位工人进行重点培训，掌握操作要领，以求通过人员与设备的密切配合，减少污染物排放；
- ④清污分流、污污分流，规范排污口

在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口（源）》(GB15562.1—1995)及《环境保护图形固体废物贮存（处置）场》(GB155622—1995)中有关规定。排放口图形标志见表 8.1-2。

表 8.1-2 排放口图形标志

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				

## 8.2 环境监理计划

根据环保部《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环发[2012]5号）要求，本项目属于“开展环境监理的建设项目类型中：环境风险高或污染较重的建设项目，包括石化、化工、电镀、印染、钢铁、有色及其他涉及重金属污染物排放的建设项目”，必须进行环境监理。

应委托相应的环境监理单位对项目工过程进行环境监理，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题。具体监理计划如下：

（1）施工开始前，认真检查施工计划中是否包含有环境保护措施。

（2）根据施工日程安排，定期检查监督施工过程“三废”排放是否符合环保要求，重点检查监督以下内容：

①在施工人员相对集中的临时生活区里，是否修建化粪池及生活污水处理池，位置是否合适，运转是否正常；排放口位置是否经当地环保部门同意，排放口设置是否符合有关规定。

②固体废物处置方式或堆放地点是否合适。

③在各噪声敏感点附近施工时，施工噪声污染控制措施落实情况，高噪声级的机械使用时间安排是否合适。

（3）检查监督施工过程的生态环境保护措施，重点检查监督土地开挖时，耕地表层土是否有收集与保存措施；

（4）核实环评提出的各项环境保护措施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，环保设施的处理工艺及规模是否按要求进行建设；现场监理时应注意地下设施部分是否做好了相应的防渗处理，主要危废存放点是否按要求进行施工建设。

（5）检查监督其它环境保护措施和计划

- ①车辆及各类施工机械的管理及维护措施是否满足环境保护要求；
- ②对各类车辆、设备使用后废弃的燃油、机油和润滑油是否加强管理，有无随意倾倒现象，处理方式是否符合环保要求；
- ③施工场地是洒水车是否按规定进行降尘；
- ④是否对各施工营地的生活垃圾进行收集和清运。

### 8.3 环境监测计划

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，可以了解项目工程污染物排放状况，及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施切实有效地落实，并根据监测结果适时调整环境保护工作计划。本项目委托益阳市环境监测站进行，工程的监测计划见表 7.3-1。由于 I 类污染物废水排放量小于 100t/d，根据《湖南省污染源自动监控管理办法》仅须对排污口进行规范化整治；总排放口排水量为 1.5t/d，小于 1000t/d，不需要安装在线监控装置。

表 8.3-1 拟建项目环境监测计划一览表

类别	监测点位置	监测项目	监测频次
废气	厂界	颗粒物	1 次/半年
废水	公司总排放口	COD、氨氮	1 次/半年
噪声	厂界外 1m，东南西北四个方向各一个点	等效连续 A 声级	1 次/年

### 8.4 竣工环境保护验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规和条例的规定，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式，是进行环境管理的重要手段之一。

### 8.5 竣工环境保护验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规和条例的规定，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式，是进行环境管理的重要手段之一。

### 8.5.1 环保工程设计要求

(1) 按照环境影响报告书中提出的各项污染防治措施，做好厂区颗粒物、废水、噪声、固废、生态等方面的治理工作；

(2) 核准环保投资概算，要求做到专款专用，环保投资及时到位。

### 8.5.2 环保设施验收建议

(1) 验收范围

①与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置等。

②本报告书和有关文件规定应采取的其他各项环保措施。

(2) 验收时段

本项目验收分两阶段进行，一是对运营期进行验收，二是对服务期满后生态恢复进行验收。

(3) “三同时”验收内容

本项目“三同时”验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目“三同时”验收内容

验收阶段	类别	验收内容	验收标准
运营期	大气污染物	整个加工区设置防风抑尘网。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的颗粒物最高允许排放浓度的要求
		对开采区、加工区、成品堆场等地设置 2 台洒水车定期进行洒水降尘。	
		进出场道路采用碎石铺压，并定期进行洒水降尘。	
		原料堆场、成品堆场定期洒水，并对粒径小于 5mm 的产品设置封闭库房。	
		对皮带传输设备进行封闭处理。	
	筛分设备设置在封闭车间内并采用湿法破碎。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的颗粒物最高允许排放浓度的要求	
	食堂安装家用抽油烟机。	满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型餐饮规模油烟排放标准	
水污染物	洗沙废水经污水处理设施处理后循环利用。	废水不外排	
	生活污水经隔油池+三格式化粪池	《污水综合排放标准》(GB3095-1996)表 4 中的一级标准后用于周边农作物施肥	

	噪声 污染物	各设备定期维修，并采取基础减振措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求
	固体废弃物	表层剥离物随时回填采坑。	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单
		除尘灰、沉淀池底泥、废旧的传输皮带集中收集后外售处理。	
		生活垃圾设置 1 个垃圾收集箱，集中收集后送至当地生活垃圾焚烧场。	
	生态环境 保护	报告书中提出的运营期间的各项生态环境影响的减缓措施落实情况。	减轻对区域生态环境的影响
服务期 满后	生态环境 保护	服务期满后的各种临时建筑均进行拆除，并进行场地平整。	对生态环境进行恢复，使区域生态环境得到逐步恢复
		报告书中提出的服务期满后的各项生态恢复措施落实情况。	
		水土保持报告书中提出的各项水土保持措施落实情况。	

## 第九章 结论与建议

### 9.1 项目概况

项目名称：年产 30 万吨建筑石料长坡沙石矿生产线项目

建设单位：益阳市嘉兴矿业有限公司

建设性质：新建

建设地点：本项目位于益阳高新区谢林港镇谢林港村（其地理坐标：东经  $112^{\circ}15'50'' \sim 112^{\circ}15'57''$ ；北纬  $28^{\circ}32'54'' \sim 28^{\circ}33'07''$ ）。谢林港镇至矿区有简易公路，汽车畅通无阻，交通较为便利。

建设规模及产品方案：本项目矿区规划生产能力 30 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，矿区总服务年限为 5.0a，主要产品为各种规格的建筑用砂石料。

### 9.2 环境质量现状

2017 年 7 月 21 日~2017 年 7 月 27 日，公司委托湖南精科检测有限公司对项目所在区域环境空气质量现状、声环境质量现状和地表水环境质量现状进行了监测。

由监测报告可知，本项目所在区域环境空气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  等监测因子的浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。因此项目所在区域环境空气质量与声环境质量较好。

地表水各监测断面的各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，地表水环境质量较好。

### 9.3 环境影响及其污染防治措施

#### （1）环境空气

本项目运营期间设置 2 辆洒水车对开采区、加工区、成品堆场及运输道路定期进行洒水降尘，整个加工区外围设置防风抑尘网，筛分工段将筛分设备设置在封闭车间内并采用湿法破碎，原料堆场和成品堆场定期洒水并对粒径小于 5mm 的石料设置封

闭库房。通过采取上述措施，可有效降低运营期间的各种大气污染物对环境的影响。

### (2) 水环境

本项目运营期间开采区、加工区、成品堆场及运输道路的降尘用水自然蒸发，洗沙经污水处理设施处理后循环利用，生产废水不外排；加工区及生活区设置隔油池+三格式化粪池进行处理达到《污水综合排放标准》（GB3095-1996）表 4 中的一级排放标准后用于周边农作物施肥。运营期间生产废水和生活污水不外排，对水环境不会产生影响。

### (3) 声环境

本项目运营期间通过选用低噪声设备，并对设备安装基础减振等设施，可将运营期噪声对环境的影响降至最低。

### (4) 固体废物

本项目运营期间的表层剥离物随时回填采坑，除尘器尘灰、沉淀池底泥以及废旧的传输皮带集中收集后外售，生活垃圾集中收集后送至当地生活垃圾焚烧厂，对环境影响较小。

## 9.4 公众参与调查结论

2017 年 6 月 22 日-2017 年 7 月 3 日，建设单位对项目建设开展问卷调查。调查范围主要是评价区域内可能受本工程项目影响的单位、居民。调查的对象包括这些区域内可能受影响的和关注项目建设的农民、工人等各职业不同年龄阶段的群体和个人，重点是临近居民的意见。本次调查共收回有效个人调查表 40 份，单位调查表 5 份，调查有效。根据个人问卷调查统计结果，公众对本项目的意见和要求综合如下：

- 1) 100%被调查者认为目前项目所在区域存在的环境问题是水污染。
- 2) 调查中 67.5%的公众很清楚本项目的建设情况，32.5%的对本项目的建设情况人了解一点。
- 3) 被调查者 35%对环境的影响最关心，65%对本项目建设后的经济效益最关心。
- 4) 100%被调查者认为工程运营期水污染影响最大。
- 5) 10%的人认为本项目对其家人和生活质量无影响，75%的人认为有利影响。
- 6) 100%的被调查公众支持本项目建设。

接受调查的团体有 5 个，包括：益阳高新区志溪河综合治理领导小组、益阳市谢

林港镇林业管理站、益阳市谢林港镇谢林港村村民委员会、益阳市谢林港镇人民政府和益阳市高新区谢林港镇国土规划建设环保所。接受调查的团体均支持该项目的建设，同时表示建设单位需搞好周边居民关系、做好环境保护工作、在矿区内分块采砂，逐块复绿，确保青山绿水和依法依规办好相关手续后方可动土建设。。

## 9.5 综合结论

综上所述，项目所在区域的环境质量现状以及项目建成投产后各影响因素的环境影响预测和分析结果均符合所执行的有关环境标准，满足所处区域的环境功能区划要求。通过采取有效合理的污染防治措施，可控制矿区开采和加工过程中所产生的不利影响，使各类污染物均实现达标排放。

因此，本评价认为，在严格执行国家环保政策和各项规章制度，并切实落实本报告书中的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的条件下，项目的建设从环保的角度来看是可行的。

## 9.6 建议

- (1) 加强各个区域的洒水降尘措施，减轻颗粒物对周边环境的影响。
- (2) 加强矿区人员和采矿机械的管理，禁止作业人员在矿区作业区以外活动，禁止破坏矿区植被、惊吓和扑杀野生动物。
- (3) 切实加强职工的环境保护意识教育，定期对环保设施进行维修，保证其正常运行。