

# 建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 年采四万吨高岭土建设项目

建设单位(盖章)： 湖南君联投资有限公司

编制日期：2021 年 1 月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点—指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别—按国标填写。

4、总投资—指项目投资总额。

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

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

7、预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见—由负责审批项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

|               |   |                 |               |                      |        |
|---------------|---|-----------------|---------------|----------------------|--------|
| 项目名称          | 年采四万吨高岭土建设项目                                  |                 |               |                      |        |
| 建设单位          | 湖南君联投资有限公司                                    |                 |               |                      |        |
| 法人代表          | 谢昱今   |                 | 联系人           | 段海勇                  |        |
| 通讯地址          | 湖南省株洲市炎陵县策源乡梨树洲村东茅排组 3 号                      |                 |               |                      |        |
| 联系电话          | 15869711588                                   | 传真              |               | 邮政编码                 | 412500 |
| 建设地点          | 株洲市炎陵县策源乡东岭村                                  |                 |               |                      |        |
| 立项审批部门        | /   |                 | 批准文号          | /                    |        |
| 建设性质          | 新建□改扩 <input checked="" type="checkbox"/> 技改□ |                 | 行业类别<br>及代码   | B1019 粘土及其他土砂<br>石开采 |        |
| 占地面积<br>(平方米) | 78400   |                 | 绿化面积<br>(平方米) | /                    |        |
| 总投资<br>(万元)   | 910   | 其中：环保投资<br>(万元) | 232.7         | 环保投资占<br>总投资比例       | 25.57% |
| 评价经费<br>(万元)  | /   | 投产日期            |               | 年 月                  |        |

### 工程内容及规模：

#### 一、项目背景

高岭土具有白度高、质软、易分散悬浮于水中、良好的可塑性、高的粘结性、优良的电绝缘性、良好的抗酸溶性、很低的阳离子交换量、较好的耐火性等理化性质。高岭土广泛应用于造纸、陶瓷、橡胶、化工、涂料、医药和国防等几十个行业。

炎陵县策源乡东岭村西梅陇有一处高岭土矿，2011 年 5 月湖南省地质矿产勘查开发局四一六队编制资源储量报告，初步查明拟设矿山范围内赋存有一个高岭土矿体，矿山准采范围内获取保有资源储量（333）10.38 万吨（备案文号：株洲国土资储备字[2011]006 号）。2012 年 1 月炎陵县国土资源局以招、拍、挂的方式，出让炎陵县西眉垅高岭土矿采矿权，湖南君联投资有限公司竞得采矿权。2012 年 11 月，湖南君联投资有限公司委托湖南省建筑材料研究设计院编制《炎陵县西眉垅高岭土矿资源开发利用方案》（株国土资矿审[2013]1 号），工程占地面积为 0.0749km<sup>2</sup>，开采深度+840m 至 +710m，设计开采规模为 2 万吨/年，矿山服务年限为 4 年。2013 年 4 月，湖南君联投资有限公司委托株洲市环境保护研究院编制《湖南君联投资有限公司年采 2 万吨高岭土建设项目环境影响报告表》，于同年 11 月 25 日取得批复，批文文号：炎环评表[2013]19 号。由于公司在深加工项目上一时未取得进展，开采项目暂时搁置，2018 年 5 月与炎

陵盈泰高岭土科技有限公司达成合作，重新启动建设生产，并于同年 9 月取得炎陵发展改革局同意《关于请求解决湖南省炎陵西梅垅高岭土矿立项申请报告》的回复。截至 2019 年 3 月底，该矿已采资源储量 4.85 万 t。

湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿采矿许可证于 2019 年 10 月 20 日到期。因矿山需要延证，湖南君联投资有限公司委托湖南省地质矿产勘查开发局四一六队编制资源储量核实报告，截至 2019 年 3 月底矿山范围内+710m 标高以上保有高岭土资源储量 122b+333 矿石量 32.65 万吨（备案文号：株资规储核备字[2019]002 号），可利用资源量为 27.6 万吨。2019 年 7 月湖南君联投资有限公司委托湖南省建筑材料研究设计院编制《湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿资源开发利用方案》，工程占地面积为 83000m<sup>2</sup>，开采深度+840m 至+710m，为适应市场要求和相关部门要求，设计开采规模为 4 万吨/年，矿山服务年限为 6.9 年。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及建设项目环境管理相关规定要求，项目规模发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。项目建设规模由原来的生产规模 2 万吨/年提高到生产规模 4 万吨/年，超过设计规模的 30% 以上，应重新编制环评变更报告。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位湖南君联投资有限公司委托湖南景新环保科技有限公司承担项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年修订），“八、非金属矿采选业 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）其他”需要编制环境影响报告表。我公司依据环评导则中的有关要求，在现场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制了本环境影响报告表。

## 二、工程概况

### 1、项目变更前简况

- （1）项目变更前名称：年采两万吨高岭土建设项目
- （2）项目变更前总投资：850 万元，其中环保投资 75 万元
- （3）建设地点：炎陵县策源乡东岭村境内，地理位置东经 113°54'54"~113°55'16"，北纬 26°20'55"~26°21'06"。
- （4）建设规模和内容

项目工程占地面积为 0.0749km<sup>2</sup>，开采深度+840m 至+710m，设计开采规模为 2 万 t/a，矿山服务年限为 4 年，矿区范围内的 1 栋民房租赁，作为临时办公室和休息室。矿区修建 1 条进入矿区的进场运输道路，长 150m，宽 8m。路面采用水泥混凝土硬化。

(5) 项目变更前矿区范围及储量

2012 年 11 月株洲市国土资源局对西眉垅高岭土矿划定了矿区范围（株采划[2012]0007 号文），该矿划定的矿山范围和开采高程见表 2。

表 1 西眉垅高岭土矿矿山范围拐点坐标

| 拐点  | 直角坐标（80西安坐标） |          | 2000 国家大地坐标系 |              |
|---|--------------|----------|--------------|--------------|
|   | X（m）         | Y（m）     | X（m）         | Y（m）         |
| 1   | 2915580      | 38491519 | 2915578.444  | 38491636.139 |
| 2   | 2915788      | 38492088 | 2915786.445  | 38492205.141 |
| 3   | 2915672      | 38492131 | 2915670.445  | 38492248.141 |
| 4   | 2915464      | 38491561 | 2915462.444  | 38491678.140 |
| 面积为0.0749km <sup>2</sup> ，开采深度：+840m至+710m。 |              |          |              |              |

据《湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿资源储量报告》，本矿资源情况如下：

该矿按照划定拐点坐标所圈定的矿区范围，共获得保有资源储量（333）10.38 万 t，根据设计规范规定，经计算可利用的资源储量为 8.30 万 t，可采储量为 7.73 万 t。

(6) 矿山开发利用方案

根据《炎陵县西梅垅高岭土矿资源开发利用方案》（株国土资矿审[2011]1 号）：矿区采用露天开采，5m 等高台阶、自上而下的台阶式开采，划分为 26 个水平开采。水平标高分别为：835m、830m、825m、820m、815m、810m、805m、800m、795m、790m、785m、780m、775m、770m、765m、760m、755m、750m、745m、740m、735m、730m、725m、720m、715m、711m。开拓坑线的布置形式为直线及折返坑线式。直接用挖掘机开采，无需采用浅孔钻机穿孔、爆破等开采工艺。采用液压挖掘机/装载机装车、矿用自卸汽车运输，公路开拓汽车运输。

该矿基本按开发利用方案实施的，遵循采剥并举、剥离先行的原则，大部分废石运往附近废石场集中堆放，部分废石用于充填低洼地段及筑路；排土场的堆积坡脚周边建有挡土墙和截、排水系统。根据矿山设备，开采台阶为 8m（设计 5m）。从现状分析，露天开采虽采取台阶式开采，而未实行自上而下开采。

(7) 项目变更前主要生产设备

项目主要生产设备见表 2。

表 2 主要生产设备

| 名称     | 型号（规格）  | 台（套）数 |
|--------|---------|-------|
| 推土机    | ZD320-3 | 1     |
| 装载机    | 柳工 50C  | 1     |
| 液压挖掘机  | 320DL   | 2     |
| 自卸汽车   | 8t      | 1     |
| 混凝土搅拌机 | JDC500  | 1     |

(8) 项目变更前主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 3。

表 3 主要原辅材料及动力消耗

| 名称 | 用量   | 来源 |
|----|------|----|
| 柴油 | 5t/a | 外购 |

(9) 劳动定员

本项目劳动生产定员 12 人，白班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

(10) 项目变更前公用工程

给水：生活用水取自山泉水。

排水：在矿区周围设置截洪沟，废水主要来自生活污水、露天采场矿坑排水及废石堆淋滤水。本项目在矿山开采境界外合适位置设置截洪沟，以截走周围流向采坑内的雨水。对露天采坑中的充水采用水泵将其抽出，通过排水沟排入沉砂池中。在废石堆放场上方设置截洪沟，下方设置排水沟，废石堆淋滤水通过截、排水沟排入沉砂池中。经沉砂池沉淀后的水部分可回用于本项目场地，洒水抑尘，或用作洗车台用水，清洗出入车辆，剩余的排入自然溪沟，溪沟自东南向西北依次汇入河漠水、沱水。生活用水主要为职工上下班洗手、洗脸用水和饮用水，生活污水排入防渗旱厕储存，定期清掏由附近的农民拉走，作为农肥使用。因此，矿区没有生活污水外排。

供电、供气：设备均以柴油为动力，采用无电气化作业。

(11) 项目变更前环评简况

2013 年 4 月，湖南君联投资有限公司委托株洲市环境保护研究院编制《湖南君联投资有限公司年采 2 万吨高岭土建设项目环境影响报告表》（批文文号：炎环评表[2013]19 号）。

根据环评批复，要求建设单位必须认真落实环评报告表中的各项污染防治措施，并着重注意主要以下几点：

- 1) 本项目石山的开采深度应严格按国土资源局要求控制，不可过度开采。
- 2) 合理设计，加强管理，把项目开采引起的难以避免的植被、生态破坏减少到最低限度，建好挡渣墙及排水沟工程以防止水土流失、必须边开采边做好生态恢复。
- 3) 项目挖掘、装卸、汽车运输等过程及堆场产生一定的粉尘及扬尘，应及时洒水，减少粉尘、扬尘对环境的影响。

(12) 项目变更前建设生产情况

湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿于 2015 年核发采矿许可证，该矿在 2018 年 11 月以前未从事生产活动，截至 2019 年 3 月底，该矿已采资源储量 4.85 万 t。在矿山东部已形成一近东西向采坑，长约 180m，宽近 65m，面积约 10680m<sup>2</sup>。矿山现建有两个排土

场，排土场 1 位于矿区范围东端的南边，排土场 1 实际生产中已基本不能（很少）再进行排土需要，加之其下方建有板房（办公区），安全验收时已提示矿方整改，因此矿方现已在矿区中部新建排土场 2。排土场 2 位于西采场的上游，对西采场工作人员有一定的危害，只能作为临时排土场。

矿山于 2018 年 9 月~2019 年 5 月间，投入治理资金 30.9 万元，在矿部下方溪沟、排土场下方及中部溪沟修建了挡土墙 3 处，方量总计 903.84m<sup>3</sup>；于 2018 年 9 月至 2019 年 3 月间，花费资金约 12.0 万元沿露天采场、挡土墙修建了排水涵洞及排水沟，花费 2.4 万元沿挡土墙下方溪沟修建了 2 个沉淀池。

根据《湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿矿山地质环境综合防治方案（2019 年）》，挡土墙均采用块石砌筑，挡土墙稳定性较好，工程治理效果较好，有效维护了废石堆的稳定性。排水沟防渗性较高，工程治理效果较好，减少了雨水及山水对排土场及露天采场的冲刷，增加了排土场及露采边坡的稳定性。沉淀池采用砖砌沙浆抹壁，防渗性较好，矿山淋滤水及废水经过该沉淀池二级沉淀处理后，能有效降低矿山废水中有害成分，减轻了其对环境污染，保护了矿区周边的水土环境。防渗旱厕也已建成。

## 2、项目变更后简况

湖南君联投资有限公司为适应市场及相关管理部门要求，建设规模由原来的生产规模 2 万吨/年提高到生产规模 4 万吨/年。项目变更后简况如下：

（1）项目名称：年采四万吨高岭土建设项目

（2）项目总投资：本矿为生产矿山，原投资 850 万元。本次设计生产能力 4 万 t/a，设计除新建排土场及少量截、排水沟和采场通往新建排土场简易公路外，无其他基建投资。新建排土场约 40 万元，开拓运输道路及截、排水沟约 20 万元，总投资 910 万元。

（3）建设地点：炎陵县策源乡东岭村境内，地理位置东经 113°54'54"~113°55'16"，北纬 26°20'55"~26°21'06"。

（4）建设规模和内容

项目工程占地面积为 78400m<sup>2</sup>，开采深度+840m 至+710m，设计开采规模为 4 万 t/a，矿山服务年限为 6.9 年。

**表 4 本项目建设内容一览表**

| 工程类别 | 建设内容    | 规模                  | 备注                        |
|------|---------|---------------------|---------------------------|
| 主体工程 | 矿场      | 74820m <sup>2</sup> | 矿区范围不变                    |
|      | 新建排土场 3 | 3500m <sup>2</sup>  | 排土场 1、2 覆绿关闭，排土场 3 位于矿区北侧 |
| 辅助工程 | 办公生活区   | 80m <sup>2</sup>    | 依托原有                      |

|      |      |  |   |
|------|------|--|---|
| 公用工程 | 供水   | 生活用水取自山泉水  | 依托原有情况                                      |
|      | 排水系统 | 采场设置沉淀池，排土场 3 上方设置截洪沟，下方设置排水沟，雨水通过截、排水沟排入沉砂池中；对露天采坑中的充水采用水泵将其抽出，通过排水沟排入沉砂池中；雨水经沉淀池沉淀后排入瓷器窑河一无名支流，自西南往东北流入瓷器窑河，然后自南东往北西流入管仓下河。项目员工生活办公污水排入防渗旱厕。 | 防渗旱厕依托原有，原有沉淀池、排截水沟不变，新增采场、排土场 3 新建排截水沟，沉淀池 |
| 环保工程 | 废气治理 | 原矿在开采剥离过程中采用湿式挖掘方式，排土场场采用洒水抑尘；   | 方法不变  |
|      | 废水治理 | 采场、排土场设置截水沟、沉砂池等；生活办公污水排入防渗旱厕，做农肥，不外排。   | 原有情况不变，新增采场、排土场 3 新建排截水沟，沉淀池                |
|      | 固废治理 | 生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。  | 依托原有  |
|      | 噪声治理 | 设备减震、职工配备防护用品  | 方法不变  |

**表 5 主要经济技术指标表**

| 序号 | 名称          |           | 单位   | 指标          | 备注          |
|----|-------------|-----------|--|-------------|-------------|
| 1  | 矿山范围        | 矿山拐点组成    | 个  | 4           |             |
|    |             | 开采标高      | m  | 840m 至 710m |             |
|    |             | 矿山面积      | km <sup>2</sup>  | 0.0749      |             |
| 2  | 矿体特征        | 矿种        |  | 高岭土         |             |
|    |             | 可采厚度（层）   | 个（层）   | 1           |             |
|    |             | 矿体（层）走向长  | m  | 606         |             |
|    |             | 矿体（层）倾向宽  | m  | 150         |             |
|    |             | 矿体（层）最大厚度 | m  | 20          |             |
|    |             | 矿石体重      | t/m <sup>3</sup>   | 1.78        |             |
| 3  | 资源储量及开采技术条件 | 矿石质量      | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 18.89%；Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 1.140%；TiO <sub>2</sub> 含量 0.108%；SiO <sub>2</sub> 含量 67.01%。 |             |             |
|    |             | 备案资源储量    | 万 t  | 32.65       | 保有 122b+333 |
|    |             | 设计利用储量    | 万 t  | 29.5        |             |
|    |             | 设计可采储量    | 万 t  | 26.6        |             |
|    |             | 水文地质条件    |  | 简单          |             |
|    |             | 工程地质条件    |  | 中等          |             |
| 4  | 生产规模        | 地质环境条件    |  | 中等          |             |
|    |             | 矿山设计生产能力  |  |             |             |
|    |             | 年产量       | 万 t  | 4           |             |
|    |             | 日产量       | t  | 142.9       |             |
| 5  | 开采方案        | 矿山服务年限    | a  | 6.9         |             |
|    |             | 开拓方式      | 公路开拓   |             |             |
|    |             | 开采方式      | 露天开采   |             |             |



|  |  |       |             |  |
|--|--|-------|-------------|--|
|  |  | 采矿方法  | 由上而下，台阶式开采。 |  |
|  |  | 矿山运输  | 汽车运输        |  |
|  |  | 设计损失率 | 1.1%        |  |
|  |  | 采矿损失率 | 5%          |  |
|  |  | 矿山回采率 | 95%         |  |
|  |  | 综合利用率 | 100         |  |

(5) 项目变更后矿区范围及储量

项目变更后，矿区拐点不变，开采范围不变。据《湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿资源储量报告（2019 年）》，截至 2019 年 3 月底西梅垅高岭土矿累计探明资源储量 122b+333 矿石量 37.50 万吨；保有基础储量 122b 矿石量 16.73 万吨，保有资源量 333 矿石量 15.92 万吨；累计采损基础储量 122b 矿石量 4.85 万吨。矿山占用原储量报告备案资源储量矿石量 10.38 万吨，两者相比资源储量，保有资源储量增加了 27.12 万吨，累计探明资源储量增加了 27.12 万吨。

本项目 122b 类基础储量全部利用，资源量（333）可信度系数取 0.8，可采储量为 29.5 万 t

(6) 矿山开发利用方案

根据《湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿资源储量核实报告》（备案文号：株资规储核备字[2019]002 号）：矿区采用露天开采，8m 等高台阶、自上而下的台阶式开采，开采最高平台为+838m，总共划分台阶 17 个，其开采标高分别为+838m、+830m、+822m、+814m、+806m、+798m、+790m、+782m、+774m、+766m、+758m、+750m、+742m、+734m、+726m、+718m、+710m，面积分别约为 391m<sup>2</sup>、892m<sup>2</sup>、1360m<sup>2</sup>、3994m<sup>2</sup>、4052m<sup>2</sup>、6924m<sup>2</sup>、1835m<sup>2</sup>、2250m<sup>2</sup>、2490m<sup>2</sup>、2869m<sup>2</sup>、918m<sup>2</sup>、1555m<sup>2</sup>、1801m<sup>2</sup>、2243m<sup>2</sup>、2957m<sup>2</sup>、6424m<sup>2</sup>、2175m<sup>2</sup>，总开采面积为 45130m<sup>2</sup>。设计第一年完成+838m、+830m、+822m、+814m 4 个台阶开采，开采面积约 6637m<sup>2</sup>；第二年完成+806m 台阶开采，+798m 台阶完成三分之一，开采面积约 6600m<sup>2</sup>；第三年完成+798m、+790m 台阶开采，开采面积约 6211m<sup>2</sup>；第四年完成 +782m、+774m、+766m 台阶开采，开采面积约 7609m<sup>2</sup>；第五年完成 +758m、+750m、+742m、+734m 台阶开采，开采面积约 6517m<sup>2</sup>；第六年完成完成+726m 台阶开采，+718m 台阶完成三分之二，开采面积约 6600m<sup>2</sup>；第七年完成 +718m、+710m 台阶开采，开采面积约 4956m<sup>2</sup>。开拓坑线的布置形式为直线及折返坑线式。直接用挖掘机开采，无需采用浅孔钻机穿孔、爆破等开采工艺。采用液压挖掘机/装载机装车、矿用自卸汽车运输，公路开拓汽车运输。建设单位应严格执行设计要求的自上而下、水平分层（台阶）的开采方式和技术要求，严格执行“采剥并举，剥离先行”的原则。

(7) 项目变更前主要生产设备

项目主要生产设备见表 6。

表 6 主要生产设备

| 名称    | 型号（规格）  | 台（套）数 |
|-------|---------|-------|
| 推土机   | ZD320-3 | 1 台   |
| 装载机   | 柳工 50C  | 1 台   |
| 液压挖掘机 | 320DC   | 3 台   |
| 自卸汽车  | 8t      | 8 辆   |

（8）项目变更前主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 7。原辅材料存放在矿区办公区库房。

表 7 主要原辅材料及动力消耗

| 名称 | 用量    | 来源 |
|----|-------|----|
| 柴油 | 10t/a | 外购 |

（9）劳动定员

本项目劳动生产定员 10 人，白班制，每班工作 8 小时，年工作 200 天。

（10）项目变更后公用工程

项目变更后公用工程不变。

### 3、项目变更前后对比

项目变更前后内容对比见表 8。

表 8 项目变更前后内容对比

| 项目     | 原环评阶段基本情况                 | 拟变更基本情况                                 |
|--------|---------------------------|---|
| 地址     | 炎陵县策源乡东岭村境内               | 不变                                      |
| 投资     | 850 万元                    | 910 万元，拟建排土场约 40 万元，开拓运输道路及截、排水沟约 20 万元 |
| 环保投资   | 75                        | 167.5                                   |
| 生产规模   | 2 万 t/a                   | 4 万 t/a                                 |
| 矿区面积   | 74900m <sup>2</sup>       | 矿区面积不变，新增排土场面积 3500m <sup>2</sup>       |
| 矿区拐点   | 4 个拐点确定                   | 不变                                      |
| 工作定员   | 12                        | 10                                      |
| 工作天数   | 300                       | 280                                     |
| 生产班次   | 一班                        | 不变                                      |
| 主要生产设备 | 推土机、装载机、液压挖掘机、自卸汽车、混凝土搅拌机 | 减少了混凝土搅拌机，其他设备型号不变、数量变化                 |
| 原辅材料用量 | 0#柴油 5t/a                 | 0#柴油 10t/a                              |
| 主体工程   | 建设内容                      | 采矿区                                     |

|      |         |  |   |
|------|---------|--|---|
| 辅助工程 | 办公生活区   | 矿区范围内租赁的 1 栋民房及自建板房  | 不变  |
|      | 运输道路    | 修建 1 条进入矿区的进场运输道路，长 150m，宽 8m。路面采用水泥混凝土硬化。   | 不变  |
|      | 排土场     | 排土场 1 位于矿区范围东端的南边占地 0.2268hm <sup>2</sup> ，平均堆高为 2.0m，矸石方量为 3500m <sup>3</sup> ；排土场 2 位于西采场的上游，占地面积 1246m <sup>2</sup> 。 | 排土场 1、排土场 2 进行覆绿；拟在矿区外北侧新建一个排土场 3，占用 3500m <sup>2</sup> 。   |
| 公用工程 | 给水      | 生活用水取自山泉水  | 不变  |
|      | 排水      | 设置截水沟、排水沟等，生活污水不外排   | 方式不变  |
|      | 供电、供气   | 设备均以柴油为动力，采用无电气化作业   | 不变  |
| 环保工程 | 土地平整工程  | 对废石堆进行呈自然休止角平整堆放，角度控制在 32°，共分为两级，每级高差 5m，设 1.5m 宽的马道。  | 方法不变  |
|      | 挡渣墙工程   | 在废石堆下部修砌挡渣墙，长 75m，在挡渣墙体内，每隔 2m 设置泄水孔、外斜 5%、孔径不小于 100mm。  | 原有不变；排土场 3 砌块石水泥砂浆挡土墙，其基础深 0.6m，顶宽 2m、高 2m、底宽 3m；挡土墙底部水平方向每 5m 设置直径 100mm 的泄水孔。                             |
|      | 排水沟工程   | 在废石堆下方用标准砖衬砌排水沟，长 150m；在露天采场内东南侧边坡下方用标准砖衬砌排水沟，长 450m。（露天采场矿坑排水沿废石堆东北侧与废石堆淋滤水一期汇入沉砂池。）                                    | 原有不变；在新增采区四周设置截水沟、削坡、采坑边坡分级放坡、采区内设置排水沟等，排土场周边上游修建浆砌石截水沟。截排水沟采用梯形断面，断面净规格为：上宽 0.1m、下宽 0.6m、深 0.5m。           |
|      | 外围截洪沟工程 | 在废石堆场西南侧、南侧，废石堆放场上方 5m 外用标准砖衬砌外围截洪沟，长 240m、宽 0.5m、高 0.5m；在露天采场西南侧、西侧、西北侧用标准砖衬砌外围截洪沟，长 400m、宽 1.2m、高 0.8m。                |   |
|      | 污水处理池工程 | 在排水沟末端修建 1 个沉砂池，沉淀露天采场排水及废石堆淋滤水。按 15m×15m×2.5m 设计沉砂池。  | 设计在新建排土场 3 截排水沟下方修建 1 个沉泥池：长×宽×高=5m×5m×2m，排水沟末端新建沉淀池：长×宽×高=6m×5m×2.5m，底及壁均采用红砖砂浆砌筑，沉泥池修建完成后，矿区初期雨水经沉清后向下游排放 |

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

### 一、原有污染情况

#### 1、废气

由于本项目高岭土矿为粉末状，容易采掘，因此仅需对高岭土矿进行机械挖掘，无需采用浅孔钻机穿孔、爆破等开采工艺。本项目不涉及破碎、筛选工艺，将高岭土矿挖掘后即装车运出矿区外。本项目营运期产生的废气主要为挖掘、装卸等过程产生的粉尘；汽车运输及堆场产生的扬尘。

#### 挖掘、装卸过程

操作工人在挖掘原矿及将原矿装车时会产生粉尘，影响对象主要为操作工人。接触粉尘作业的人员应佩戴防尘口罩，做好个人防护。采取洒水等防尘措施抑制尘埃。

#### (2) 运输过程

矿区的主要运输工具是汽车，汽车在进出矿区过程中，路面将产生扬尘，其排放量取决于道路的湿润程度、道路平整度、载重量等。运输道路扬尘主要产生在矿石装车后外运的路上，产品的运输量相对较小，沿线居民分布较少。矿区交通运输路线便利，目前主要为泥土、砂石、水泥道路，应将进矿区前的道路硬化，同时应对汽车行驶路面定期清扫和洒水降尘，矿区出口要设置洗车台，运输车辆驶出矿区前应先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面，加强对高岭土矿的运输管理，使用帆布密封运输。

#### (3) 堆场

本项目矿区不涉及破碎、筛选工艺，但由于采取露天开采工艺，本项目废石堆及采场会产生扬尘。为减少扬尘的影响，应及时对采场及废石堆采取洒水等降尘措施。

#### 2、废水

本项目营运期产生的废水为生活污水、露天采场矿坑排水及废石堆淋滤水。

#### (1) 生活污水

本项目矿区内不设食堂、宿舍，活用水量 0.240t/d，72t/a，排污系数按 0.85 计算，则生活污水量为 0.204t/d，61.2t/a。生活污水产生量小，主要含 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub> 等污染物，本项目厕所设置为旱厕，生活污水排入防渗旱厕储存，定期清掏由附近的农民拉走，作为农肥使用。

#### (2) 露天采场矿坑排水及废石堆淋滤水

根据本项目地质环境影响评估报告，本项目露天采场最终面积 5000m<sup>3</sup>，未来废石堆中占地面积为 1500m<sup>3</sup>，本工程所在区域多年最大 1h 暴雨强度为 83.5mm，径流系数

取 0.6，则暴雨时由于降雨产生的矿坑充水量约为 250.5m<sup>3</sup>/h，花岗岩风化裂隙水取 100 m<sup>3</sup>/h，则暴雨时共产生矿坑排水量 350.5m<sup>3</sup>/s。本项目暴雨时废石堆淋滤水产生量为 75.2 m<sup>3</sup>/h，因此，暴雨时，流入沉砂池的水量约 425.7m<sup>3</sup>/h，沉砂池水力停留时间取 1h，则沉砂池的容积应大于 425.7m<sup>3</sup>。考虑沉淀淤积等因素，本项目按 15m×15m×2.5m 设计沉砂池，可以接纳暴雨时产生的露天采场矿坑排水及废石堆淋滤水及被雨水冲刷下来的废石、剥离表土。建设单位需定时将沉砂池中的沉积物清掏，运至废石堆。

### 3、噪声：

本项目营运期主要噪声为挖掘、装卸和运输等过程产生噪声。本项目为露天开采，单台挖掘机噪声源强为 98dB（A），单台装载机噪声源强为 104dB（A）单量自卸汽车噪声源强为 85 dB（A）。

**表 9 多台机械同时施工时在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)**

| 距离 | 5m | 10m | 20m | 50m | 100m | 200m |
|----|----|-----|-----|-----|------|------|
| 声级 | 91 | 85  | 79  | 71  | 65   | 59   |

从上表结果可看出：多台施工设备同时运行时，昼间机械设备在施工场界周围 200m 范围外的噪声值可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准，本项目夜间不生产，周边居民距本项目较远，均在 200m 范围以外，且之间有山体阻隔，经距离衰减、山体阻隔后，本项目噪声对外环境影响较小。

### 4、固体废弃物

本项目将高岭土矿挖掘后即装车运出矿区外，因此在矿区内不设置暂存高岭土矿的场地。本项目营运期产生的固体废物主要为剥离地表覆土及废石；生活垃圾。

#### （1）地表覆土、废石

露天采场新增占地面积 0.365hm<sup>2</sup>，可剥离的熟土表层平均厚度为 1.0m，共有表土土方为 3650m<sup>3</sup>。根据《炎陵县西眉垅高岭土矿资源开发利用方案》，本矿可利用资源储量为 8.30 万 t，废石量按可利用资源储量的 10%计算，今后开采过程中新增废石量约 0.83 万 t，废石容重按 2.7t/m<sup>3</sup>、松散系数按 1.3 计算，废石量约 3996m<sup>3</sup>。

#### （2）生活垃圾

本项目劳动定员共 12 人，年工作日 300 天，每人每天产生生活垃圾量按 1.0kg 计算，则本项目生活垃圾产生量为 3.6t/a，生活垃圾存放于防渗漏的垃圾箱内，定期运送到当地垃圾填埋场。

**表 9 项目原有污染物情况一览表**

| 内容<br>类型 | 排放源 | 污染物 | 产生浓度及<br>产生量 | 治理措施 | 排放浓度<br>及排放量 | 环保措施实施情<br>况 |
|----------|-----|-----|--------------|------|--------------|--------------|
|----------|-----|-----|--------------|------|--------------|--------------|

|  |   |  |                      |  |                 |   |
|--|---|--|----------------------|--|-----------------|---|
| 大气<br>污染<br>物  | 挖掘装卸  | 粉尘   | 少量                   | 洒水   | 少量              | 已硬化 8m 宽道路 150m, 定期洒水抑尘, 已修建洗车台 1 处   |
|  | 运输  | 扬尘   | 少量                   | 道路硬化、定期清扫洒水、设洗车台   | 少量              |   |
|  | 堆场  | 扬尘   | 少量                   | 洒水   | 少量              |   |
| 水<br>污<br>染<br>物   | 生活污水  | COD、<br>BOD <sub>5</sub> 、<br>NH <sub>3</sub> -N | 作为农肥使用, 不外排。         | 防渗旱厕储存, 定期清掏作农肥使用  | 0t/a            | 已建防渗旱厕一个  |
|  | 采场排水及废石堆淋滤水   | SS   | 经沉砂池沉淀后部分回用, 剩余排入溪沟。 | 废水通过截、排水沟排入沉砂池, 采用水泵将采坑中的水抽出, 通过排水沟排入沉砂池中。                                   | ≤70mg/L         | 矿山于 2018 年 9 月-3 月, 沿露天采场、挡土墙修建了排水涵洞及排水沟, 宽 0.5m、高 0.5m, 花费约 12 万元; 沿挡土墙下方溪沟修建了 2 个沉淀池 (3×3×1.5), 花费 2.4 万元。          |
| 固<br>体<br>废<br>物   | 职工  | 生活垃圾   | 3.6t/a               | 定期运送到当地垃圾填埋场   | 0t/a            | 定期运送到当地垃圾填埋场  |
|  | 剥离地表覆土  | 覆土   | 3650m <sup>3</sup>   | 堆置在排土场, 边开采边回填, 多余废石作建筑石料综合利用, 剩余地表覆土作为闭坑后复垦土方。废石堆上方修建截洪沟收集雨水, 下方修砌挡渣墙防止水土流失 | 0m <sup>3</sup> | 在矿部下方溪沟、排土场下方及中部溪沟修建了挡土墙 3 处, 花费 30.9 万元  |
|  | 挖掘过程  | 废石   | 3996m <sup>3</sup>   |  | 0m <sup>3</sup> |   |
| 噪<br>声   | 本项目主要噪声源为挖掘、装卸和运输等过程产生噪声, 经距离衰减、山体阻隔后, 本项目噪声对外环境影响较小。 |  |                      |  |                 | L   |
| 主要生态影响(不够时可附另页): (1) 损失资源、破坏植被。(2) 降低生态系统异质性。(3) 破坏群落关系。(4) 破坏生态环境, 降低生物量。(5) 导致水土流失, 破坏山林生态环境。(6) 破坏自然景观。(7) 局部气候改变。  |   |  |                      |  |                 | 2019 年 10 月至 2020 年 5 月, 对排土场 1 进行复垦, 场地翻耕后再坑栽植树, 植树间距 2m×2m, 密度每公顷 2500 株; 已有面积约 10680m <sup>2</sup> 的露天采坑部分区域也已进行复绿 |
| 生态保护措施及预期效果: ①制定合理有效的规章制度, 避免人为因素对矿山周围生态环境的破坏。明确开采范围, 禁止工人进入非开采区活动, 严禁烟火和破坏植被活动。②分片区开采, 边开采边绿化, 先将剥离的土壤回填到已开采完的片区, 再将剥离的植被移植过去, 同时进行人工浇水、施肥, 尽量保持绿化覆盖率。③露天矿场的开采位置方式应考虑山体泄洪和预防水土流失。废石堆放地点不应堵塞泄洪道。并应考虑雨水的冲刷是否可能带走废石, 以及对农田可能造成的危害。 |   |  |                      |  |                 |   |

## 二、周边环境情况

### 1、项目目前建设情况

湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿于 2015 年核发采矿许可证，该矿在 2018 年 11 月以前未从事生产活动，截至 2019 年 3 月底，该矿采损资源储量 4.85 万 t。在矿山东部已形成一近东西向采坑，长约 180m，宽近 65m，面积约 10680m<sup>2</sup>。矿山现建有两个排土场，排土场 1 位于矿区范围东端的南边，排土场 1 实际生产中已基本不能（很少）再进行排土需要，加之其下方建有板房（办公区），安全验收时已提示矿方整改，因此矿方现已在矿区中部新建排土场 2。排土场 2 位于西采场的上游，对西采场工作人员有一定的危害，只能作为临时排土场。

矿山于 2018 年 9 月~2019 年 5 月间，投入治理资金 30.9 万元，在矿部下方溪沟、排土场下方及中部溪沟修建了挡土墙 3 处，方量总计 903.84m<sup>3</sup>；于 2018 年 9 月至 2019 年 3 月间，花费资金约 12.0 万元沿露天采场、挡土墙修建了排水涵洞及排水沟，花费 2.4 万元沿挡土墙下方溪沟修建了 2 个沉淀池。

### 2、周边环境问题

(1) 露天开采虽采取台阶式开采，而未实行自上而下开采，现矿区东部已形成一近东西向采坑，长约 180m，宽近 65m，面积约 10680m<sup>2</sup>。另剥离土堆放占用、破坏土地面积约 3514m<sup>2</sup>。

矿山开采及剥离堆放占用土地均为山地，其破坏了原有地貌形态，破坏植被，引起水土流失较重；矿山开采产生的粉尘对采场及周边环境造成了一定的影响；同时矿山开采造成崩塌、滑坡等，因此矿山矿石开采按设计要求开采，采用边开采边复绿的原则，对开采边坡进行护理，防止地质灾害的发生。

已有矿山地质环境问题：

①滑坡：位于矿区北东侧露天采场山坡，发生于 2019 年 6 月暴雨后，属浅层堆积层滑坡，方量约 800m<sup>3</sup>，在强降雨下，沿山坡下滑造成山坡林地损毁，面积约 0.2227 公顷。

②废石流：位于矿区北东侧露天采场山坡下方沟谷，物源主要为露天采场开采剥离废土石堆，方量约 1200m<sup>3</sup>，沿山坡堆放，在 2019 年 6 月暴雨后，下滑，沿沟谷形成废石流，造成山坡植被局部损毁，沟谷内局部淤塞，影响面积约 0.1477 公顷，沟谷下方及范围内无人居住，主要影响林地。

现矿区已在采区内设置截水沟、排水沟等、设置了沉淀池等；排土场建筑挡土墙和截、排水系统等。矿山于 2019 年 10 月至 2020 年 5 月间，对 P1 排土场进行复垦，场地翻耕后再坑栽植树，植树间距 2m×2m，密度每公顷 2500 株；已有面积约 10680m<sup>2</sup>

的露天采坑部分区域也已进行复绿。

(2) 部分剥离台阶超深越界，剥离量较大。

(3) 沉淀池容积仅 27m<sup>3</sup>，为按原环评要求建设，不满足要求。

(4) 整改措施

①建议矿区严格按照《湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿资源开发利用方案(2019 年)》中矿山开发方案进行高岭土矿开采，严格执行设计要求的自上而下、水平分层（台阶）、边开采边复绿的开采方式和技术要求，严格执行“采剥并举，剥离先行”的原则。

②加强矿山生产全过程的环境治理，并严格执行当地林业、水利、国土资源等相关部门提出的批复意见和提出的治理方案。建议生产中在运矿道路两侧、终了采坑及平台、堆土场地进行植树和覆土复垦。对流经矿山采坑及工业场地的雨水应进行处理后，才能外排。

③矿山开采时必须注意对作业边坡的安全防护，认真做好对滑坡、泥土流失等地质灾害的防治工作，尤其是矿区开采境界边坡稳固程度和矿山基建采准时切坡形成坡面的防护。

④在生产过程中应加强废土石的综合利用研究工作，或是闭坑后做复垦、绿化使用，以减少矿山固体废弃物的排放。

⑤新建排土场 3 处新建一个沉泥池：长×宽×高=5m×5m×2m，排水沟末端新建沉淀池：长×宽×高=6m×5m×2.5m，底及壁均采用红砖砂浆砌筑，沉泥池修建完成后，矿区初期雨水经沉清后向下游排放。



## 建设项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 一、地理位置及交通

炎陵县位于湖南省东南边陲，地处罗霄山脉中段西麓，东与江西省井冈山市、遂川县交界，南与本省桂东县、资兴市毗邻，西与安仁县接壤，北与株洲市茶陵县、江西省宁冈县相连。县城距长沙 270 公里，距株洲 220 公里，距郴州 170 公里，距衡阳 120 公里，距广州 437 公里。地理坐标位于东经  $113^{\circ} 34' 45'' \sim 114^{\circ} 07' 15''$ 、北纬  $26^{\circ} 03' 05'' \sim 26^{\circ} 39' 30''$  之间。

本项目位于炎陵县策源乡东岭村，地理坐标为东经  $113^{\circ} 54' 54'' \sim 113^{\circ} 55' 16''$ ，北纬  $26^{\circ} 20' 55'' \sim 26^{\circ} 21' 06''$ 。

### 二、地形、地貌

炎陵县地处新华夏系第 II 巨型隆进带和第 II 沉降带过渡区，属华南褶皱带范围。境内形成多元构造体系，即东西向构造、南北向构造，北西向构造和华夏系、新华夏系，即旋扭构造。独特的地形、地貌、地质结构和气候等自然条件，形成了高山和丘陵相伴而生。县境周围为百余座千米以上山峰所环绕，境内又为高峻山脉分割成三个相对独立的地理区域，整个地势由东南向西北急剧倾斜，相对高差 1949 米。一般坡度为  $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，最大坡度为  $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，一般海拔高度为 200~800 米，1000 米以上山峰有 549 座，东南部 451 座，西北部 98 座，最高的酃峰为 2115 米，是湖南省最高峰，最低海拔是三河镇的矮基岭为 166 米。

本项目所在区域地势南西高，北及北东低。最高标高 831.6m，位于区域南西侧的山顶。最低标高为 575m，位于区域北东侧外围地形低洼（小溪）处；最大相对高差 256.6m。属剥蚀构造低山地貌类型，沟谷切割强烈，坡角一般  $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。冲沟发育多呈“U”字形，冲沟宽一般小于 100m，当地侵蚀基准面标高约 570m。区内山坡植被较发育，以人工混交林及次生灌木丛为主，局部被矿山开采破坏，植被覆盖率大于 70%。

### 三、矿山地质环境

矿区位于湘东新华夏构造体系的酃桂隆起带南端万洋山花岗岩体西部，主要为加里东期侵入（ $\gamma_3^1$ ）的灰白色似斑状中细粒—中粒黑云母二长花岗岩。

#### 1. 矿床地质特征

##### （1）岩浆岩

矿区处于万洋山花岗岩体之西部，岩性简单，主要为加里东期侵入（ $\gamma_{31}$ ）的灰白色似斑状中粒黑云母二长花岗岩，分布全区，呈岩基侵入。岩石普遍风化较强，风

化物呈浅红、浅灰色为主，残留花岗结构，松散状、土状构造，成分以石英，粘土矿物为主，含少量铁质物。

#### 1) 侵入岩

似斑状中粒黑云母二长花岗岩（ $\gamma 31$ ）：呈灰白色、肉红色，主要矿物石英 35—40%，呈他形粒状；钾长石为 30—40%，多呈半自形—他形产出，以半自形为主，常见明显的格子双晶和卡氏双晶；斜长石含量通常为 15—20%，呈半自形聚片双晶产出；黑云母含量 3—5%，呈棕色、片状聚集体产出。副矿物主要为磷灰石、钛铁矿、锆石、方解石等；白铁石、榍石、金红石少见。矿物粒径通常为 3—7mm±。斑晶主要为长石、石英次之，斑晶大小一般为 25×15mm，个别巨大，构成似斑状中细粒结构。

#### 2) 脉岩

花岗细晶岩脉，走向近东西，倾向 160°，倾角 46-66°。长度约 660m，出露宽度 2-50m，平均厚度约 20m。岩石呈白色、灰白色，风化后形成砂质高岭土。

#### （2）构造

区内无褶皱构造和大的断裂构造，属于构造简单类型。

#### 2、矿体特征

区内高岭土矿体 V1 是由花岗细晶岩脉风化所形成，矿体走向近东西，倾向 160°，倾角 58-60°。长度约 660m，出露宽度 2-50m，平均宽度约 20m。

#### 3、矿石类型、组成

矿石类型简单，为花岗细晶岩风化而成的砂质高岭土。据野外观察，矿石外观呈灰白色，矿石主要由斑晶和基质组成。斑晶为石英和长石，石英斑晶粒径 1mm~3mm，含量约 2%左右，长石斑晶大小 1mm×2mm~2mm×4mm，含量约 3%。矿物成分为石英（含量约 35%）、高岭石（含量约 10%）、长石（含量约 40%）、云母（含量约 10%）及绿泥石（含量约 5%）。矿石为细晶结构，块状构造，松散易碎。矿石化学成分：Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 16.77—23.78%，平均 18.89%；Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.081—2.039%，平均 1.140%；TiO<sub>2</sub> 0.021—0.303%，平均 0.108%；SiO<sub>2</sub> 64.07-73.31%，平均 67.01%。

#### 4、水文地质条件及开采后的变化

矿区地形整体地势是中间高四周低，图区最高标高 831.6m，位于矿区南端，最低标高为 575m，位于图区西部小溪边。最大相对高差 256.6m，属低山地貌类型，植被较发育。当地侵蚀基准面约 580m。区内气候温暖，四季分明，雨量充沛，冰冻期短，7 月最高气温 39℃，1 月最低气温 -3℃，属温带气候。矿体位于山脊上，出露地势较高。区内无地表水体。矿层及围岩含水均以裂隙水为主，水量极少，矿山开采为露采，对矿场不构成充水影响。区内断裂构造不发育，对矿场充水无影响。大气降水是矿场唯

一的充水因素，只要做好地表排水、疏水措施，大气降水对矿山开采亦无影响。综上所述，矿山水文地质条件属简单类型，与 2011 年度储量报告对比无变化。

#### 5、工程地质条件及开采后的变化

矿脉为风化的花岗细晶岩脉，以松散的高岭土为主，结构松散，稳定性较差，稳定边坡角 45° 左右；围岩为风化至半风化的似斑状中粒黑云母二长花岗岩，较为稳定。岩、矿层相对稳定，露天开采时采场边坡角定在 60° 左右。

矿山开采采用机械露天开采，露天采场面积已达 1 万 m<sup>2</sup>，占矿区面积 13%。在采动效应下，露天采场上部边界部分地段易产生地面塌陷、地裂缝，应严加防范，发现问题及时采取有效措施。在连续暴雨天气，采坑内容易产生积水，应及时采取有效措施排除采坑内积水。未来矿山开采最低标高为+710m，随着开采深度加大，矿山面临的工程地质问题越发突出。预测存在一定范围的开采区域，矿体未来开采可能会出现边坡小型崩塌、地面滑坡现象，必须采取有效地边坡支护设施，及时消除安全隐患。综上所述，矿山工程地质条件总体属中等类型，与 2011 年度储量报告对比，由简单类型变为中等类型

#### 6、环境地质条件及开采后的变化

矿山位于近东西走向的山脊上，植被以灌木林为主，无大面积的耕地，开采对生态环境影响较轻。矿区内无大的地表水体，亦无泉水点出露，矿山开采标高远高于当地最低侵蚀面标高，开采对其周边水文地质条件影响较轻。矿区南端约 50m 处仅有一栋民房，矿山已购买此民房，使其搬迁，矿山开采对人居环境影响较轻。矿山采用露天开采，除采场范围内景观改变外，对水、土资源环境影响均较轻。综上所述，矿山环境地质条件属中等类型，与 2011 年度储量报告对比，由简单类型变为中等类型

### 四、气候特征

本区属亚热带温湿季风气候，夏热冬冷，雨量充沛。据湖南省炎陵县气象站 资料：年最大降雨量为 1925.6 毫米（1954 年），年最小降雨量为 874.9 毫米（1986 年），年平均降雨量为 1440.7 毫米，月最大降雨量为 479.0 毫米(1999 年 7 月)，日最大降雨量为 192.5 毫米（1964 年 6 月 17 日），时最大降雨量 83.5（1964 年 6 月 17 日 13 时）。降雨多集中在 4~7 月间，占全年的 60%以上。年蒸发量为 1312~1678 毫米；年平均相对湿度为 78%；历年平均气温为 19.4℃，最高气温为 40.5℃(1963 年 8 月 26 日)，最低气温为-11.5℃(1991 年 12 月 28 日)。历年 平均日照为 1672.5 小时；无霜期为 295 天；降雪日 3~14 天，积雪厚度 220 毫米。

### 五、水文特征

炎陵县属洣水上游，溪谷纵横，长度 5km 以上或集雨面积 10km<sup>3</sup> 以上河流 49 条，

长 782.3km，除西部边境的东风乡流水经东风河注入安仁县永乐江以外，其余千沟万壑均由斜濑水、河漠水、沔水统摄；自南向北汇入沔水形成一个较为完整的脉状体系。河漠水（沔水上游支流），俗称南河。源头有二：一是策源乡的洪水江；二是下村乡的大岭背，在水口镇赖家汇合后称河漠水。流经策源、下村、水口、垅溪、霞阳、三河 6 个乡镇，在三河镇西台村下西江洲与斜濑水汇合，流入沔水，是炎陵县内最大的河流。河漠水共有主要支流 28 条，全长 380.6km，其中主河 86.6km，流域面积 911.8km<sup>2</sup>，河网密度为 0.42km/km<sup>2</sup>，河流弯曲系数为 0.47，河床坡降平均为 16.6%，其中，上游 24.34%，下游 1.41%，形成自然落差 1441m。多年平均流量为 29.6m<sup>3</sup>/s，丰水期平均流量 53.5m<sup>3</sup>/s 平水期平均流量 18.6m<sup>3</sup>/s，枯水期流速 0.6m/s。

本项目所在区域为低山区，为低山区，地表坡降较大，以小一中型冲沟为主，一般为季节性水系，其汇水面积较小一中等，雨季汇入的雨水流量不大。区域北侧分布有一条小型溪沟（瓷器窑河，管仓下河支流），瓷器窑河低于采坑，与采坑无直接影响。矿区内无山塘、水库等地表水体。瓷器窑河为管仓下一级支流，干流全长 11km，流域面积 27.4km<sup>2</sup>，多年平均流量 0.79m<sup>3</sup>/s，由大气降水及第四系松散层孔隙水补给。本项目初期雨水经沉淀池沉淀后排入瓷器窑河一无名小支流，自西南往东北流入瓷器窑河，然后自南东往北西流入管仓下河，于水口镇官仓下合流另一条较大的河流水口河后，称河漠水。

## 六、动植物

项目区内环境因受人为活动的影响，野生动物种类较少。主要动物有田鼠、野兔、竹鼠、黄鼠狼、野猪等；两栖类动物有大蟾蜍、雨蛙、土蛙等；爬行类动物有乌龟、闭壳龟、壁虎、竹叶青等；鸟类有野鸡、山斑鸠、杜鹃、喜雀、家燕、猫头鹰、画眉、乌鸦、麻雀、八哥、布谷、啄木鸟、大山雀等。

炎陵县林业资源丰富，森林覆盖率为 75%。全县有蕨类植物 200 余种，种子植物 1500 余种，其中银杉属于国家一级保护植物。建设所在地附近无珍稀树种，主要树种为：杉树、松树。根据项目组现场咨询、调查及查阅相关资料，本评价区域内未发现古树名木及需要保护的动植物。

## 七、地震

据国家质量技术监督局《中国地震动参数区域图》（2001），路线所经地域的地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应于原基本烈度Ⅵ度区。

## 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 一、株洲市概况

株洲，位于湖南东部，古称建宁，公元 214 年，三国东吴在此设建宁郡，到南宋绍熙元年（公元 1190 年）正式定名为株洲。解放之初，株洲只是一个 7000 人的小镇，1951 年为省辖市，1956 年升为省辖地级市，1983 年实行市带县体制。2007 年获批国家“两型社会”建设综合配套改革试验区。现辖 3 县（攸县、茶陵县、炎陵县），5 区（荷塘、芦淞、天元、荷塘、渌口），代管县级醴陵市，另设有云龙示范区。株洲市域的总面积为 11262 平方千米。

2019 年，全市地区生产总值 3003.13 亿元，首次突破 3000 亿元大关，成为全省第 5 个经济总量跨越 3000 亿元的市州，按可比价计算，同比增长 7.9%，分别高于全国、全省 1.8 和 0.3 个百分点。其中：第一产业实现增加值 220.7 亿元，增长 3.3%；第二产业实现增加值 1358.7 亿元，增长 8.8%；第三产业实现增加值 1423.7 亿元，增长 7.3%；三次产业结构为 7.3：45.2：47.5。全市人均 GDP 为 7.46 万元，按年均汇率测算，达到 1.08 万美元，首次突破 1 万美元大关。

### 二、炎陵县社会环境概况

炎陵县原名酃县。因华夏始人炎帝葬于此，1994 年更名为炎陵县。炎陵县位于湖南省东南部边陲，地处湘赣革命老区。县域北接茶陵、东接江西井冈山市、南邻桂东县、西与安仁为界，县城北距株洲市 220km，东到江西井冈山市 80km。全县总人口 20.42 万人，总面积 2030 平方公里。炎陵县行政隶属湖南省株洲市。炎陵县辖 5 个镇、4 个乡、1 个民族乡、1 个国有农场、即：霞阳镇、沔渡镇、十都镇、水口镇、鹿原镇、垄溪乡、策源乡、下村乡、船形乡、中村瑶族乡、大院农场。

初步核算，2019 年实现全县生产总值 85.6 亿元，按可比价计算，比上年增长 8.2%。从三次产业看，其中，第一产业增加值 12.6 亿元，增长 3.1%；第二产业增加值 32.8 亿元，增长 9.7%，其中工业增加值 26.3 亿元，增长 8.7%；第三产业增加值 40.2 亿元，增长 8.1%，其中交通运输仓储邮政业、批发和零售业、住宿和餐饮业、金融业、房地产业分别增长 1.3%、6.7%、11.1%、4.7%、6.1%。按常住人口计算，人均地区生产总值 42019 元。

全县三次产业结构由上年的 14.0：38.2：47.8 调整为 14.7：38.3：47.0。其中，第一产业比重上升 0.7 个百分点，第二产业比重上升 0.1 个百分点，第三产业比重下降 0.8 个百分点。工业增加值占地区生产总值的比重为 30.8%，较上年下降 0.2 个百分点。第一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为 4.7%、53.8%和 41.5%。

### 三、策源乡社会环境概况

策源乡位于炎陵县中东部，全镇面积 180.48 平方千米（2017 年），总人口 5571 人，邮编：412509。全乡辖 11 个村委会：上洞、梁桥、下坪、平湖、荣塘、长兴、到坑、竹园、东岭、黄草、梨树洲。乡政府驻瓷器窑。乡政府驻瓷器窑。策源乡为革命老区，故以革命策源地之意命名。1949 年为镇定乡，1952 年属第五区，1958 年改策源公社，1984 年复置乡。

#### **四、建设地周边情况**

项目位于炎陵县策源乡东岭村。四面皆为山地，项目西南面 135~500m 范围内约有 10 户东岭村散户，项目西北面面 200m~500m 范围内约有 7 户东岭村散户，项目东南面 250m~350m 范围内约有 2 户东岭村散户

工程地址附近无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的自然资源、文化遗产。

## 环境质量状况

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

### 一、环境空气质量

项目所属区域为二类环境空气功能区，为了解工程所在地环境空气质量状况，本项目收集了 2019 年炎陵县县城环境空气质量监测点位的常规监测数据，环境空气质量现状评价见表 7。

表 7 2019 年炎陵县县城环境空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标       | 现状浓度/<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) | 标准值/<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------|-------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量<br>浓度 | 0.005                          | 0.06                          | 8.33  | 达标区  |
| NO <sub>2</sub>   |             | 0.007                          | 0.04                          | 17.5  |      |
| PM <sub>10</sub>  |             | 0.028                          | 0.07                          | 40    |      |
| PM <sub>2.5</sub> |             | 0.022                          | 0.035                         | 62.86 |      |
| CO                |             | 1.9                            | /                             | /     |      |
| O <sub>3</sub>    |             | 0.097                          | /                             | /     |      |

由上表可知，炎陵县县城常规监测点位的环境空气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，O<sub>3</sub> 和 CO 年均浓度没有评价标准。项目所在区域为达标区。

### 二、地表水环境质量

为了解评价河段水质现状，本次评价收集了《炎陵县竹园（原东岭）水电站项目环境影响报告书》中地表水的监测数据，该环评委托精威检测（湖南）有限公司对流管仓下支流瓷器窑河地表水环境现状进行采样监测。

（1）监测时间：2020 年 7 月 14~16 日。

（2）监测点位：竹园水电站坝址处（本项目所在地东南侧约 1.6km），竹园水电站厂房下游 200 米处（本项目所在地西北侧约 1.3km）。

（3）监测因子：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数、石油类，共计 8 项监测项目。

具体监测结果见下表：

表 9 地表水检测结果（单位 mg/L；PH:无量纲）

| 采样点位 | 检测项目 | 采样时间及检测结果 |       |       | 参考限值 |
|------|------|-----------|-------|-------|------|
|      |      | 7.14      | 7.15  | 7.16  |      |
| S1   | pH   | 7.68      | 7.70  | 7.65  | 6-9  |
|      | 氨氮   | 0.351     | 0.354 | 0.356 | ≤1.0 |

|  |         |       |       |       |       |
|--|---------|-------|-------|-------|-------|
| S2   | 总磷      | 0.02  | 0.02  | 0.02  | ≤0.2  |
|  | 总氮      | 0.498 | 4.79  | 0.488 | ≤1.0  |
|  | 石油类     | 0.02  | 0.02  | 0.01  | ≤0.05 |
|  | 化学需氧量   | 12    | 13    | 11    | ≤20   |
|  | 高锰酸钾指数  | 1.8   | 1.9   | 2.0   | ≤6    |
|  | 五日生化需氧量 | 2.6   | 2.5   | 2.5   | ≤4    |
|  | pH      | 7.14  | 7.19  | 7.21  | 6-9   |
|  | 氨氮      | 0.321 | 0.311 | 0.326 | ≤1.0  |
|  | 总磷      | 0.01  | 0.01L | 0.01  | ≤0.2  |
|  | 总氮      | 0.459 | 0.440 | 0.430 | ≤1.0  |
|  | 石油类     | 0.02  | 0.02  | 0.01  | ≤0.05 |
|  | 化学需氧量   | 12    | 12    | 12    | ≤20   |
|  | 高锰酸钾指数  | 1.6   | 1.5   | 1.6   | ≤6    |
|  | 五日生化需氧量 | 2.5   | 2.6   | 2.5   | ≤4    |
| 备注：1、参考限值来源于 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中Ⅲ 类标准；2、数字后加“L”表示低于检出限。 |         |       |       |       |       |

监测结果表明，所有监测项目均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，管仓下支流瓷器窑河水质良好。

### 三、声环境质量

为了解评价区域声环境质量现状，本次环评委托湖南云天检测有限公司于 2021 年 1 月进行了现状监测，监测内容如下：

- （1）监测布点：共 4 个监测点：场界四周 N1、N2、N3、N4。
- （2）监测项目：昼、夜等效声级 Leq(A)
- （3）监测时间：连续监测 2 天。

**表 10 环境噪声监测结果**

| 检测类型 | 采样点位    | 采样时间和频次 |    | 检测值[dB (A)] | 参考限值 |
|------|---------|---------|----|-------------|------|
| 环境噪声 | 厂界北侧 N1 | 1.19    | 昼间 | 54.1        | 60   |
|      |         |         | 夜间 | 42.8        | 50   |
|      |         | 1.20    | 昼间 | 53.2        | 60   |
|      |         |         | 夜间 | 43.0        | 50   |
|      | 厂界东侧 N2 | 1.19    | 昼间 | 53.8        | 60   |
|      |         |         | 夜间 | 43.3        | 50   |
|      |         | 1.20    | 昼间 | 52.5        | 60   |
|      |         |         | 夜间 | 43.3        | 50   |
|      | 厂界南侧 N3 | 1.19    | 昼间 | 54.5        | 60   |
|      |         |         | 夜间 | 42.5        | 50   |
|      |         | 1.20    | 昼间 | 53.1        | 60   |



|   |         |      |    |      |    |
|---|---------|------|----|------|----|
|   |         |      | 夜间 | 42.9 | 50 |
|   | 厂界西侧 N4 | 1.19 | 昼间 | 53.3 | 60 |
|   |         |      | 夜间 | 43.5 | 50 |
|   |         | 1.20 | 昼间 | 52.9 | 60 |
|   |         |      | 夜间 | 42.8 | 50 |
| 备注：参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 2 类标准限值。 |         |      |    |      |    |

从上表可知，声环境监测点各指标均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，区域声环境质量较好。

#### 四、土壤环境质量

为了解本项目土壤环境质量现状，本次评价收集了《炎陵县策源乡水电站项目环境影响报告书》中土壤的监测数据，该环评委托湖南宏润检测有限公司对策源乡水电站环境现状进行采样监测。

（1）监测时间：2020 年 7 月 14~16 日。

（2）监测点位：策源乡水电站减水河段（本项目所在地西北侧约 1.6km）。

（3）监测因子：pH 值、氧化还原电位、土壤容重、阳离子交换量、孔隙度、渗透率（饱和导水率）、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，共计 13 项监测项目。

具体监测结果见下表：

表 11 土壤检测结果

| 采样点位       | 检测项目       | 单位                | 检测结果      | 参考限值  |
|------------|------------|-------------------|-----------|-------|
| 策源乡水电站减水河段 | pH         | 无量纲               | 5.83-7.53 | ≡     |
|            | 氧化还原电位     | mv                | 188       | ≡     |
|            | 土壤容重       | g/cm <sup>3</sup> | 1.37      | ≡     |
|            | 阳离子交换量     | cmol(+)/kg        | 8.32      | ≡     |
|            | 孔隙度        | %                 | 31.8      | ≡     |
|            | 渗透率（饱和导水率） | cm/s              | 0.00959   | ≡     |
|            | 砷          | mg/kg             | 10.3      | 60    |
|            | 镉          | mg/kg             | 0.24      | 65    |
|            | 六价铬        | mg/kg             | 2L        | 5.7   |
|            | 铜          | mg/kg             | 30.6      | 18000 |
|            | 铅          | mg/kg             | 30        | 800   |
|            | 汞          | mg/kg             | 0.025     | 38    |
|            | 镍          | mg/kg             | 32.2      | 900   |

监测结果表明：项目土壤各监测因子均达到相应标准限值要求，项目区域土壤环境质量现状良好

#### 五、项目区域生态环境质量现状

区内为剥蚀侵蚀构造中低山地貌，相对切割较深，多呈“V”字型，山坡坡角 10~30°，植被茂盛。充沟发育，据现状调查，区内有滑坡等地质灾害，位于矿区北东侧露天采场山坡，发生于 2019 年 6 月暴雨后，属浅层堆积层滑坡，主要为矿山露天采场开采剥离废石堆沿山坡堆积，较为松散，堆积厚度 0.5~2.0m，方量约 800m<sup>3</sup>，在强降雨下，沿山坡下滑，造成山坡林地损毁，面积约 0.2227 公顷。现状坡面上树木歪斜，植被局部遭破坏，树木歪斜，堆积层遭雨水冲刷下滑，已基本稳定，未造成直接经济损失，矿山只需进行坡面修复及加固工作即可。

矿区内为花岗岩，岩石风化强烈，山坡上均为花岗岩风化的残坡积物，风化厚度不详，地形相对切割较深，多呈“V”字型，冲沟发育，坡降较大，有利于泥石流的形成，评估区采场边界局部见松散矿石滑坡现象。位于矿区北东侧露天采场山坡下方沟谷，物源主要为露天采场开采剥离废土石堆，方量约 1200m<sup>3</sup>，沿山坡堆放，在 2019 年 6 月暴雨后，下滑，沿沟谷形成废石流，造成山坡植被局部损毁，沟谷内局部淤塞，影响面积约 0.1477 公顷，沟谷下方及范围内无人居住，主要影响林地。现状物源基本冲刷完毕，废石流处于稳定状态，矿山只需进行沟道清淤，坡面植被修复、加固工作即可。据访问本矿区历史上没有发生过泥石流（废石流）地质灾害，未发生因雨水冲刷而形成废石流地质灾害。

本矿为岩浆岩分布区，经调查周边未发生过岩溶地面塌陷。综上所述，现状条件下矿区滑坡、泥石流发育；崩塌、地面变形、地裂缝地质灾害不发育，现状评估矿山地质灾害影响（危害）较轻。

区域内进行的露天开采，将完全破坏地表的土地和植被，降低土地涵养分，加剧水土流失，且治理难度较大，过程较长。废石堆放和生活建筑物的搭建不仅改变原有地貌景观，且覆盖植被，影响植物生长。现矿区已建设有截排水沟、排土场挡土墙、沉淀池等，对排土场 1 进行复垦工作，先土地翻耕，然后植树植草复绿。

根据项目组现场咨询、调查，项目区域内无珍稀保护物种分布及野生动物出没，无珍稀、濒危动植物。

### **主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

#### **1、水环境保护目标**

区域东北面 149m 处管仓下河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

#### **2、环境空气保护目标**

保护项目周边居民，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准。

#### **3、声环境保护目标**

保护区域环境，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类（城市主次干道两侧红线外 35m 范围内）、3 类（工业园区）、2 类（居住、商业、研发区）。

本项目环境保护对象见表 11。

**表 11 环境保护目标一览表**

| 环境要素 | 保护目标  | 特征                                 | 经纬度                           | 方位与距离             | 保护级别                                |
|------|-------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 环境空气 | 东岭村散户 | 居民，约 2 户                           | 经度 113.923501<br>纬度 26.348020 | 东南面，<br>250m~350m | 行 GB3095-2012<br>《环境空气质量<br>标准》，二级  |
|      | 东岭村散户 | 居民，约 7 户                           | 经度 113.915326<br>纬度 26.352808 | 西北面，<br>320~500m  |                                     |
|      | 东岭村散户 | 居民，约 10 户                          | 经度 113.914983<br>纬度 26.348963 | 西南面<br>135m~500m  |                                     |
| 水环境  | 瓷器窑河  | 小型溪沟，流向<br>自东南向西北，<br>宽度 0.5~1.0m。 | /                             | 北面，200m           | GB3838-2002《地<br>表水环境质量标<br>准》，III类 |
|      | 管仓下河  | 景观娱乐用水                             | /                             | 西北面，1.78km        | GB3838-2002《地<br>表水环境质量标<br>准》，III类 |
| 声环境  | 东岭村散户 | 居民，约 2 户                           | 经度 113.914983<br>纬度 26.348963 | 西南面<br>135m~200m  | GB3096-2008《声<br>环境质量标准》2<br>类      |
| 生态环境 | 植被    | /                                  | /                             | 分布在周边山体           | /                                   |

## 评价适用标准

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 环<br>境<br>质<br>量<br>标<br>准      | <p><b>环境空气：</b>环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。</p> <p><b>地表水：</b>瓷器窑河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。</p> <p><b>环境噪声：</b>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（居住、商业、研发区）。</p>  |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>标<br>准 | <p><b>废气：</b>执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。</p> <p><b>废水：</b>执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。</p> <p><b>噪声：</b>营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。</p> <p><b>固体废物：</b>一般工业固废执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单标准；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)或《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。</p> |
| 总<br>量<br>控<br>制<br>指<br>标      | <p>项目建成后，生活污水排入防渗旱厕储存，定期清掏由附近的农民拉走，作为农肥使用，不外排。建设单位无需向当地环保行政主管部门申请排污指标。</p>   |

## 建设项目工程分析

### 运营期工艺流程及产污分析

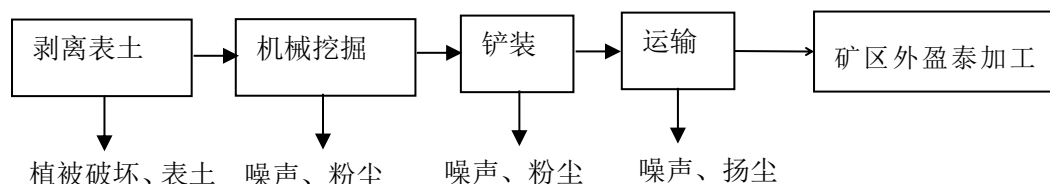


图2 运营期工艺流程及产污节点图

变更前后，开采方式不变，由于本项目高岭土矿为粉末状，容易采掘，无需采用浅孔钻机穿孔、爆破等开采工艺，因此仅需对高岭土矿进行机械挖掘（采用湿式挖掘方式），经表土剥离后开采出的高岭土矿经推土机、铲车等装上汽车运出矿区外中转站，然后转运至盈泰高岭土科技有限公司加工厂。产品在工业园内加工，故加工不在本环评范围内

### 主要污染工序：

#### 一、运营期污染工序

- 1、废气：挖掘、铲装等过程产生的粉尘；汽车运输及排土场产生的扬尘。
- 2、废水：生活污水（不外排）；矿坑排水及废石堆淋滤水。
- 3、噪声：挖掘、装卸和运输等过程产生噪声。
- 4、固体废物：剥离地表覆土、废石；生活垃圾。

#### 二、运营期污染源分析

##### 1、废气

由于本项目高岭土矿为粉末状，容易采掘，因此仅需对高岭土矿进行机械挖掘，无需采用浅孔钻机穿孔、爆破等开采工艺。本项目不涉及破碎、筛选工艺，将高岭土矿挖掘后即装车运出矿区外。本项目运营期产生的废气主要为挖掘、装卸等过程产生的粉尘；汽车运输及堆场产生的扬尘，以及燃油废气。

##### （1）机械挖掘

本项目采用非爆破工艺，不涉及破碎、筛选工艺，使用挖掘机进行机械挖掘采剥，粉尘量较钻孔、爆破大大降低。

矿区采用液压挖掘机剥离覆盖表土，挖掘高岭土。现矿山有3台挖掘机，可以利用，1台挖矿，1台剥土，1台备用。根据《排污申报登记实用手册》中经验数值，单台挖掘机产生尘强度为4.8g/s，项目共有液压挖掘机2台，每天工作3小时，开采剥离年产生粉尘约为29.03t，项目配备一台洒水车，定时在扬尘处洒水降尘，除尘率为95%以上，

故开采剥离粉尘排放量为 1.45t/a。

### (2) 铲装过程

在用挖掘机、装载机装车时会产生粉尘污染，特别是在装运废石时，如果料斗举得过高或风速较大时，粉尘本项目配备 3 台挖掘机，1 台装载机。矿山未来需要剥离量体积约 29.8 万 m<sup>3</sup>，密度为 1.78m<sup>3</sup>/t，矿石量为 4t/a，总剥采比为 1.63:1，矿区配 8 辆自卸汽车，载重量 8t，按采矿量计算，生产不均衡系数取 1.1，则矿区日平均采剥量为 376.47 吨/日(不均衡系数取 1.1)，按 8t 的自卸车装运，均为运输车辆，平均每辆车的装卸车次达 6 次/天左右。

采掘场装卸车起尘量选用如下经验公式估算：

$$Q=0.00523 \times (U)^{1.3} \times (H)^{2.01} \times (W)^{-1.4}$$

式中：Q——铲倾卸起尘量，kg/m<sup>3</sup>；

U——尘源风速，m/s，本项目取年平均风速 1.8 m/s；

W——含水率，%；

H——装卸高度，m，本项目取 2m。

由上式可见，采装粉尘产生量跟石料含水率有关，当含水率为 3%时，粉尘产生量约为 1.154t/a，当含水率为 7%时，粉尘排放量约为 0.353t/a。

本项目参照国际上经验水份含量大于 7%时可以有效控制有风起尘问题，不洒水时石料含水率按 3%计，洒水后石料含水率以 7%计。

### (3) 排土场扬尘

本项目排土场占地面积 4000m<sup>2</sup>，建设单位拟采用洒水抑尘（抑尘效率 90%）。排土场扬尘量采用西安冶金建筑学院推荐的起尘公式进行计算。

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p (1 - \eta)$$

式中：Q——排土场起尘量，mg/s；

U——排土场平均风速，m/s(评价选取 U=1.5m/s(年均风速))；

A<sub>p</sub>——排土场的面积，m<sup>2</sup>；

η——排土场抑尘效率。

根据公式计算，扬尘产生量为 0.084t/a，无组织排放量约 0.0084t/a。

### (3) 汽车运输过程

采石场的主要运输工具是汽车，加之场内道路为碎石路面，因此汽车在矿区内运输过程不可避免地要产生扬尘，抓斗抓石料过程中也有扬尘产生，特别是当气候条件不利时，扬尘现象就更严重。

自卸汽车运输粉尘的产生强度与路面种类、气候干湿以及汽车行驶速度等因素有

关，与运输汽车覆盖与否、道路表面含尘量大小有关，各矿山地理位置、气候条件不同，产尘量的差异也较大。本项目矿区外部的运输道路已全部硬化。由于矿区运输道路上相对含尘量较高，相对粉尘污染较严重。根据施工场地扬尘的相关资料，当粉尘的含水率增加时，粉尘粘度增大，粉尘粒径增大，沉降速度较快，同时起尘速度增大，表 12 为不同粒径尘粒的沉降速度。

表 12 不同粒径尘粒的沉降速度

|            |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粉尘粒径 (μm)  | 10    | 20    | 30    | 40    | 50    | 60    | 70    |
| 沉降速度 (m/s) | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粉尘粒径 (μm)  | 80    | 90    | 100   | 150   | 200   | 250   | 350   |
| 沉降速度 (m/s) | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粉尘粒径 (μm)  | 450   | 550   | 650   | 750   | 850   | 950   | 1050  |
| 沉降速度 (m/s) | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，使地面尘土的含水达到 7% 的情况下，表 13 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 13 为施工场地洒水抑尘的试验结果

| 距离                                 |     | 5     | 20   | 50   | 100  |
|------------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时平均浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
|                                    | 洒水  | 2.01  | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

根据表 13，在 5m 处当洒水 4~5 次时扬尘的去除率为 80.2%，5~50m 处总的去除率可达到 71.2%。

本矿区开采得到的高岭土原矿通过车辆运输，粉尘主要来自矿区内开拓道路段汽车运输产生的道路扬尘。矿区平均运输距离按 500m 计算，本项目年运输量约为 10.535 万吨(6.5 万 m<sup>3</sup>)，采矿运输 8 辆 8t 载重的矿用自卸汽车，年运输量为 13169 辆次/a，平均每天 47 辆次。

汽车道路扬尘量按经验领下公式估算：

$$Q_i = 0.0079V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

$$Q = \sum Q_i$$

式中：Q<sub>i</sub>——每辆汽车行驶扬尘量(kg/km 辆)；

Q——汽车运输总扬尘量；

V——汽车速度(km/h)，取 15~20km/h；

W——汽车重量(T)，取 8t；

P——道路表面粉尘量(kg/m<sup>2</sup>)，取 0.2kg/m<sup>2</sup>。

在不采取任何措施的条件下，本项目矿区内运输粉尘产生量为 1.721t/a，其粉尘的产生量与运输汽车覆盖与否、道路表面含尘量大小有关，由于矿区运输道路上相对含尘量较高，相对粉尘污染较严重，需做洒水、降尘工作。环评要求在除雨天均进行 6 次以上洒水降尘，使地面尘土的含水达到 8~10%的情况下，道路粉尘的产生量将减少 75% 以上。经计算，本工程汽车运输粉尘排放量为 0.43t/a。

#### (4) 燃油废气排放

石场开采设备主要有挖掘机、装载机和自卸汽车等，采用柴油作为燃料，各车辆在行驶过程中产生的燃油废气，主要污染物包括一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)等。

项目矿区作业机械主要为挖掘机、装载机和自卸汽车，都属于柴油机械设备，矿区作业年消耗柴油量约 10t，按 0.8kg/L 折算为 12.5m<sup>3</sup>。根据国家公布的机动车辆消耗单位燃料大气污染物排放系数，计算得到项目矿区范围内各类矿山机械总柴油燃烧废气污染物排放量为：CO 排放量为 0.422t/a、NO<sub>2</sub> 排放量为 0.274t/a。

表 14 矿区机动车辆消耗燃料大气污染物情况

| 污染物        | CO    | NO <sub>2</sub> |
|------------|-------|-----------------|
| 机动车 (g/L)  | 33.8  | 21.9            |
| 总产生量 (t/a) | 0.422 | 0.274           |

综上，本项目废气污染源强及其排放情况见表 15。

表 15 矿区废气污染源强及排放情况

| 污染源  | 污染物             | 产生量 t/a | 治理方式   | 处理效率 | 排放量 t/a | 排放形式  |
|------|-----------------|---------|--------|------|---------|-------|
| 机械挖掘 | 粉尘              | 29.03   | 洒水抑尘   | 95%  | 1.45    | 无组织排放 |
| 铲装   | 粉尘              | 1.154   | 含水率增大  | /    | 0.353   |       |
| 排土场  | 扬尘              | 0.084   | 洒水抑尘   | /    | 0.0084  |       |
| 汽车运输 | 扬尘              | 1.721   | 洒水等    | 75%  | 0.43    |       |
| 设备燃油 | CO              | 0.422   | 选用优质柴油 | /    | 0.422   |       |
|      | NO <sub>2</sub> | 0.274   |        | /    | 0.274   |       |

## 2、废水

本项目运营期废水主要为生活污水，矿区初期雨水等。生活污水排入防渗旱厕储存，定期清掏由附近的农民拉走，作为农肥使用。矿区初期雨水经截排水沟收集，沉淀池处理后部分回用于场区洒水降尘，多额外排。

#### (1) 生活污水

本矿区不设食堂，设厕所，本项目劳动定员为 10 人，其中约 4 人将长期居住在矿区。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003[2009 版]）和《湖南省用水定额》



(DB43/T388-2020) 等给水排水设计规范和规定, 非住宿矿区员工生活用水按照  $0.03\text{m}^3/\text{d}$  人计, 非住宿员工生活用水量为  $0.18\text{m}^3/\text{d}$  ( $50.4\text{m}^3/\text{a}$ ), 住宿矿区员工生活用水按  $0.1\text{m}^3/\text{d}$  人计, 住宿员工生活用水量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $112\text{m}^3/\text{a}$ )。排水系数按 0.85 计算, 生活污水产生量为  $0.493\text{m}^3/\text{d}$  ( $138.04\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水产生量小, 主要含有 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 等, 本项目厕所设置为旱厕, 生活污水排入防渗旱厕储存, 定期清掏由附近的农民拉走, 作为农肥使用。因此, 矿区没有生活污水外排。

### (2) 初期雨水

大气降水对地面冲刷, 产生的雨水径流中可能将污染物带入附近水体, 因此, 本评价要求项目建设沉淀池, 对初期雨水进行收集, 经污水处理系统处理达标后再排放。本项目采用历年最大暴雨的前 30 分钟雨量为初期雨水量, 由炎陵县的气象资料可知, 本工程所在区域多年最大 1h 暴雨强度为  $83.5\text{mm}$ , 径流系数取 0.3,

据《开发利用方案(2019)》矿区总共划分台阶 17 个, 其开采标高分别为+838m、+830m、+822m、+814m、+806m、+798m、+790m、+782m、+774m、+766m、+758m、+750m、+742m、+734m、+726m、+718m、+710m, 面积分别约为  $391\text{m}^2$ 、 $892\text{m}^2$ 、 $1360\text{m}^2$ 、 $3994\text{m}^2$ 、 $4052\text{m}^2$ 、 $6924\text{m}^2$ 、 $1835\text{m}^2$ 、 $2250\text{m}^2$ 、 $2490\text{m}^2$ 、 $2869\text{m}^2$ 、 $918\text{m}^2$ 、 $1555\text{m}^2$ 、 $1801\text{m}^2$ 、 $2243\text{m}^2$ 、 $2957\text{m}^2$ 、 $6424\text{m}^2$ 、 $2175\text{m}^2$ , 总开采面积为  $45130\text{m}^2$ 。建设单位严格执行设计要求的自上而下、水平分层(台阶)、边开采边复绿的开采方式和技术要求, 严格执行“采剥并举, 剥离先行”的原则。矿区每开采完一个台阶就回填复绿一个台阶, 采用局部修建排水沟等方法, 则本项目矿区在开采期间采场最大露天面积为  $6924\text{m}^2$ , 排土场 3 占地面积为  $3500\text{m}^2$ 。则暴雨时由于降雨产生的初期雨水为  $261.12\text{m}^3/\text{h}$ , 一次初期雨水量为  $130.6\text{m}^3/\text{次}$ , 其中排土场 3 一次降雨量约为  $44\text{m}^3/\text{次}$ 。初期雨水经场区截、排水沟重力导流至场区沉沙池沉淀处理后, 回用于场区洒水降尘, 多额外排。场区雨水污染因子主要为泥沙等 SS, 经沉淀池沉淀处理后, 含量较低, 对周边地表水环境影响较小。

现矿区沿挡土墙下方溪沟修建了 2 个沉淀池, 拟在排土场 3 再修建一个沉淀池, 沉淀池尺寸均为长×宽×高:  $3\times3\times1.5$ , 总容积为  $40.5\text{m}^3$ , 不满足要求。本环评建议新建 2 个沉淀池, 并扩大沉淀池设计规模, 其中排土场 3 处建议长×宽×高:  $5\times5\times2$ , 此时沉淀池总容积为  $50\text{m}^3$ , 可满足要求; 矿区排水沟末端新建沉淀池建议长×宽×高:  $6\times5\times2.5$ , 则此时矿区沉淀池总容积为  $102\text{m}^3$ , 可满足要求。

### 3、噪声

本项目采用非爆破、露天开采工艺, 主要噪声源为运输车、挖掘机等设备, 项目主要噪声源基本情况见表

表 16 项目主要噪声源基本情况

| 序号 | 设备   | 位置   | 噪声源强 dB(A) | 排放特征 | 备注       |
|----|------|------|------------|------|----------|
| 1  | 挖掘机  | 采矿区  | 85         | 间歇   | 距设备 1m 处 |
| 2  | 装载机  | 采矿区  | 90         | 间歇   | 距设备 1m 处 |
| 3  | 自卸汽车 | 矿区道路 | 75         | 间歇   | 距设备 1m 处 |

高岭土矿外运过程中产生交通噪声。根据矿石运输交通噪声的监测资料，距离运输车辆 3m 处，车辆通过时的交通噪声为 75~78dB(A)

#### 4、固体废物

本项目产生的固体废物有挖掘采剥过程产生的开采表土及废石、生活垃圾和沉淀池泥砂等。

##### (1) 剥离地表土、废石

矿区内的剥离物为第四系覆盖土和顶底板岩石，均为砂质粘土和花岗岩岩石。建设单位严格执行设计要求的自上而下、水平分层（台阶）、边开采边复绿的开采方式和技术要求，严格执行“采剥并举，剥离先行”的原则。根据《炎陵县西眉垅高岭土矿资源开发利用方案》，本矿年采矿量为 4 万 t，废石量按可利用资源储量的 10% 计算，开采过程中新增废石量约 0.4 万 t/a，废石容重按 2.7t/m<sup>3</sup>，松散系数按 1.3 计算，废石量约 1926m<sup>3</sup>/a。

根据建设单位提供资料，《开发利用方案（2019）》总共划分台阶 17 个，其开采标高分别为+838m、+830m、+822m、+814m、+806m、+798m、+790m、+782m、+774m、+766m、+758m、+750m、+742m、+734m、+726m、+718m、+710m，面积分别约为 391m<sup>2</sup>、892m<sup>2</sup>、1360m<sup>2</sup>、3994m<sup>2</sup>、4052m<sup>2</sup>、6924m<sup>2</sup>、1835m<sup>2</sup>、2250m<sup>2</sup>、2490m<sup>2</sup>、2869m<sup>2</sup>、918m<sup>2</sup>、1555m<sup>2</sup>、1801m<sup>2</sup>、2243m<sup>2</sup>、2957m<sup>2</sup>、6424m<sup>2</sup>、2175m<sup>2</sup>，总开采面积为 45130m<sup>2</sup>。设计第一年完成+838m、+830m、+822m、+814m 4 个台阶开采，开采面积约 6637m<sup>2</sup>；第二年完成+806m 台阶开采，+798m 台阶完成三分之一，开采面积约 6600m<sup>2</sup>；第三年完成+798m、+790m 台阶开采，开采面积约 6211m<sup>2</sup>；第四年完成 +782m、+774m、+766m 台阶开采，开采面积约 7609m<sup>2</sup>；第五年完成 +758m、+750m、+742m、+734m 台阶开采，开采面积约 6517m<sup>2</sup>；第六年完成完成+726m 台阶开采，+718m 台阶完成三分之二，开采面积约 6600m<sup>2</sup>；第七年完成 +718m、+710m 台阶开采，开采面积约 4956m<sup>2</sup>。矿区需剥离表土约 1m 深，则第一到 7 年年需剥离表土量分别为 6637m<sup>3</sup>、6600m<sup>3</sup>、6211m<sup>3</sup>、7609m<sup>3</sup>、6517m<sup>3</sup>、6600m<sup>3</sup>、4956m<sup>3</sup>，总计 45130m<sup>3</sup>，平均 6541m<sup>3</sup>/a。

地表覆土和废石可采用分开堆置的方式堆存在排土场 3，新建排土场 3 位于矿区北侧。建设单位严格执行设计要求的自上而下、水平分层（台阶）、边开采边复绿的开采方式和技术要求，严格执行“采剥并举，剥离先行”的原则。每开采完一个台阶就回填复绿一个台阶，矿山表面剥离时产生的废土石暂时堆放在临时堆场回填于采空区。多余

废石可作为建筑石料外运至建筑工地，剩余地表覆土可作为闭坑后供复垦用的土方。排土场平均堆高 3m，根据开采顺序排土最高堆放表土 6924m<sup>3</sup>，废石 1926m<sup>3</sup>，排土场设计占地 3500m<sup>3</sup>即可满足要求。

## （2）生活垃圾

本项目员工生活垃圾按 0.5kg/（人·d）计，共有员工 10 人，每年工作 280 天，则生活垃圾产生量为 5kg/d，合计 1.4t/a。，生活垃圾袋装收集后交由环卫部门统一清运、处理。

## （3）沉淀池泥沙

本矿区设置有 4 个沉淀池，主要用于处理初期雨水，并定期对池内的淤泥进行清理，淤泥年产生量约为 2t/a。由于该污泥中含有高岭土成分，干化后外售综合利用

**表 17 本项目固体废物产生情况一览表**

| 序号 | 废物名称 | 产生工序   | 形态 | 主要成分   | 产生量                   | 处理处置方式                        |
|----|------|--------|----|--------|-----------------------|-------------------------------|
| 1  | 剥离物  | 挖掘采剥过程 | 固态 | 表土     | 6541m <sup>3</sup> /a | 采用边开采边复绿的形式，多余废石作为建筑石料外运至建筑工地 |
|    |      |        |    | 废石     | 1926m <sup>3</sup> /a |                               |
| 2  | 生活垃圾 | 生活     | 固态 | 杂物和纸屑等 | 1.4t/a                | 由环卫部门清运                       |
| 3  | 沉淀泥沙 | 废水处理   | 固态 | 泥沙土    | 2t/a                  | 干化后外售综合利用                     |

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型          | 排放源<br>(编号)   | 污染物<br>名称       | 处理前产生浓度<br>及产生量(单位)     | 排放浓度及排放量<br>(单位)                         |
|-------------------|---|-----------------|-------------------------|--|
| 大气<br>污<br>染<br>物 | 机械挖掘<br>采剥过程  | 粉尘              | 29.03t/a                | 1.45t/a                                  |
|                   | 铲装过程  | 粉尘              | 1.154t/a                | 0.353t/a                                 |
|                   | 运输过程  | 扬尘              | 1.721t/a                | 0.43t/a                                  |
|                   | 排土场   | 扬尘              | 0.084t/a                | 0.0084t/a                                |
|                   | 设备燃油  | CO              | 0.422t/a                | 0.422t/a                                 |
|                   |   | NO <sub>2</sub> | 0.274t/a                | 0.274t/a                                 |
| 水<br>污<br>染<br>物  | 职工生活<br>办公  | 生活污水            | 138.04m <sup>3</sup> /a | 作为农肥使用，不外排。                              |
|                   | 矿区  | 初期雨水            | 130.6m <sup>3</sup> /次  | SS≤70mg/L，经沉砂池沉淀<br>后部分回用于本项目场<br>地，多额外排 |
| 固体<br>污<br>染<br>物 | 职工  | 生活垃圾            | 1.4t/a                  | 0t/a                                     |
|                   | 采场  | 表土              | 6541m <sup>3</sup> /a   | 0m <sup>3</sup>                          |
|                   |   | 废石              | 1926m <sup>3</sup> /a   | 0m <sup>3</sup>                          |
|                   | 沉淀池   | 沉渣              | 2t/a                    | 0m <sup>3</sup>                          |
| 噪声                | 本项目主要噪声源为挖掘、装卸和运输等过程产生噪声，声级在 75~95dB(A)经距离衰减、山体阻隔后，本项目噪声对外环境影响较小。 |                 |                         |  |
| 其他                | 无   |                 |                         |  |

#### 主要生态影响(不够时可附另页):

根据建设单位提供的资料，本工程建设所扰动地貌、损坏土地和植被面积 5.735hm<sup>2</sup>，其中，采矿场区 4.513hm<sup>2</sup>、进矿道路区 0.413hm<sup>2</sup>、排土场区 0.8hm<sup>2</sup>、矿部房屋 0.009hm<sup>2</sup>。损坏水土保持设施 5.735hm<sup>2</sup>。本项目不产生永久性弃方，建设单位在预测时段内，本项目水土流失总量为 1670t，其中背景水土流失量为 200t，新增水土流失量 1470t。该项目水土流失重点时段为项目运行期，重点部分为采矿场开挖地段和排土场。

建设单位拟采取边开采，边复绿生产方式。项目运营期对项目所在地生态环境有一定影响，项目结束后，通过复绿，尽量减少对周边环境的影响。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

根据工程分析，本项目还需建设两个沉淀池，若干排水沟，一个排土场。施工废气主要为粉尘、施工机械尾气，粉尘经洒水降尘处理，产尘量可有效控制；施工机械尾气，产生源为流动源，且产生量较少，经自然扩散，对周边环境影响不大。施工噪声，经选用先进、低噪声机械设备，经减震、消声 降噪，合理安排施工时间等处理，对周边环境影响不大；施工固废综合利用，对周边环境影响较小。

营运期环境影响分析：

一、环境空气影响分析

根据工程分析，本项目的废气主要为机械挖掘采剥粉尘、铲装粉尘、排土场扬尘、运输扬尘和燃油废气等；机械挖掘采剥粉尘和装卸粉尘降低物料高差、洒水降尘等措施可有效控制产尘量；排土场扬尘经及时压实、洒水降尘措施后，可有效控制产尘量；矿区道路扬尘经铺设碎石、洒水降尘措施，可有效控制产尘量；设备和运输车燃油尾气排放较少、且污染源较为分散，大气扩散能力较强，燃油废气对周围环境影响较小。类比同行业，废气经上述环保措施处理后，排放均可满足相关要求，措施可行。

1、大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中： Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

Coi 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 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。评价工作等级分级依据见表 18。

表 18 评价等级判别表

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

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用AERSCREEN估算模型计算项目污染源的最大环境影响。拟建项目估算模式参数详见表19，估算因子源强详见表16、表17，结果见表18、19。

**表19 估算模型参数表**

| 参数       |            | 取值    |
|----------|------------|-------|
| 城市/农村选项  | 城市/农村      | 农村    |
|          | 人口数（城市选项时） | /     |
| 最高环境温度/℃ |            | 40.5  |
| 最低环境温度/℃ |            | -11.5 |
| 土地利用类型   |            | 阔叶林   |
| 区域湿度条件   |            | 潮湿气候  |
| 是否考虑地形   | 考虑地形       | 否     |
|          | 地形数据分辨率/m  |       |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟/km  | 否     |
|          | 岸线方向/°     |       |

**表17 面源参数表**

| 污染源 | 面源长度/m | 面源宽度/m | 面源有效排放高度/m | 污染物 | 年排放量t/a | 折算1h评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|-----|--------|--------|------------|-----|---------|-----------------------------------|
| 矿区  | 540    | 138    | 8m         | 粉尘  | 1.45    | 900                               |
|     | 540    | 138    | 8m         | 粉尘  | 0.353   |                                   |
| 排土场 | 145    | 65     | 5m         | 粉尘  | 0.0084  |                                   |

备注：1、粉尘面源排放高度按照单个台阶高度取值，为8m；2、运输粉尘因运输距离长，为移动性面源，本项目不进行预测

**表18 矿区粉尘污染源估算模式计算结果表**

| 下风向距离/m | 污染源（粉尘）                           |      |
|---------|-----------------------------------|------|
|         | 预测质量浓度/（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ） | 占标率  |
| 10      | 3.65E-02                          | 4.05 |
| 25      | 3.77E-02                          | 4.19 |
| 50      | 4.02E-02                          | 4.46 |
| 75      | 4.25E-02                          | 4.72 |
| 100     | 4.47E-02                          | 4.97 |
| 125     | 4.71E-02                          | 5.23 |
| 150     | 4.93E-02                          | 5.48 |
| 175     | 5.14E-02                          | 5.71 |

|            |                 |             |
|------------|-----------------|-------------|
| 200        | 5.34E-02        | 5.93        |
| 225        | 5.53E-02        | 6.14        |
| 250        | 5.72E-02        | 6.35        |
| 275        | 5.87E-02        | 6.53        |
| <b>287</b> | <b>5.88E-02</b> | <b>6.53</b> |
| 300        | 5.87E-02        | 6.53        |
| 325        | 5.81E-02        | 6.46        |
| 350        | 5.69E-02        | 6.32        |
| 375        | 5.56E-02        | 6.17        |
| 400        | 5.40E-02        | 6.00        |
| 425        | 5.17E-02        | 5.74        |
| 450        | 4.94E-02        | 5.49        |
| 最大质量浓度及占标率 | 5.88E-02        | 6.53        |

表 19 排土场粉尘污染源估算模式计算结果表

| 下风向距离/m    | 污染源（粉尘）         |             |
|------------|-----------------|-------------|
|            | 预测质量浓度/（mg/m3）  | 占标率         |
| 10         | 9.17E-04        | 0.10        |
| 25         | 1.02E-03        | 0.11        |
| 50         | 1.16E-03        | 0.13        |
| 75         | 1.32E-03        | 0.15        |
| <b>83</b>  | <b>1.36E-03</b> | <b>0.15</b> |
| 100        | 1.34E-03        | 0.15        |
| 125        | 1.25E-03        | 0.14        |
| 150        | 1.12E-03        | 0.12        |
| 175        | 1.00E-03        | 0.11        |
| 200        | 9.17E-04        | 0.10        |
| 225        | 8.45E-04        | 0.09        |
| 250        | 7.86E-04        | 0.09        |
| 275        | 7.34E-04        | 0.08        |
| 300        | 6.87E-04        | 0.08        |
| 325        | 6.45E-04        | 0.07        |
| 350        | 6.06E-04        | 0.07        |
| 375        | 5.71E-04        | 0.06        |
| 400        | 5.39E-04        | 0.06        |
| 425        | 5.09E-04        | 0.06        |
| 450        | 4.83E-04        | 0.05        |
| 最大质量浓度及占标率 | 1.36E-03        | 0.15        |

由预测结果知，粉尘最大占标率  $P_{\max}$  为 6.53%， $P_{\max}$  小于 10%，因此，项目大气环境影响评价工作等级定为二级。建设单位通过洒水降尘等减少粉尘排放量。通过采取上述措施，粉尘污染源污染物排放对周围环境空气质量浓度的贡献值均在 10%以下，

对环境影响较小。

## 2、评价范围

环境空气评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，二级评价可不进行进一步的大气环境影响预测工作，只对污染物排放量进行核算。

## 3、大气环境保护距离

经 AERSCREEN 估算模型对粉尘气体经过计算可知，粉尘无组织排放最大落地浓度均小于 10%，厂界无超标现象，无需设置大气防护距离。

## 4、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算情况详见下表 20 所示

表 20 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号      | 排放编号 | 产污环节  | 污染物 | 主要防治措施              | 污染物排放标准   |               | 年排放量<br>t/a |
|---------|------|-------|-----|---------------------|---|---------------|-------------|
|         |      |       |     |                     | 标准名称  | 浓度限值<br>mg/m3 |             |
| 1       | G1   | 械挖掘采剥 | 粉尘  | 场区及时压实、洒水降尘、边开采边绿化等 | 《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求 | 1.0           | 1.45        |
| 2       | G2   | 铲装过程  | 粉尘  |                     |   |               | 0.353       |
| 3       | G3   | 排土场   | 粉尘  | 及时压实、洒水降尘           |   |               | 0.0084      |
| 4       | G4   | 运输    | 粉尘  | 洒水、冲洗车辆             |   |               | 0.43        |
| 无组织排放总计 |      |       |     |                     |   |               |             |
| 无组织排放总计 |      |       |     | 粉尘                  |   | 2.2414        |             |

## 5、大气污染防治措施

### （1）机械采剥粉尘的治理

本项目采用液压挖掘机作业，矿山配备洒水车，采剥前后对矿体表面(工作面)进行喷淋抑尘，减少粉尘产生，以削减粉尘的无组织排放量，采剥作业过程中粉尘无组织排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放浓度监控限值。

### （2）运输及装卸防尘

1) 在运输工序中，要求上山道路采用泥结碎石路面(禁止采用泥土路面)，并及时喷湿清除除尘。配备场内专用洒水车，生产用水利用沉淀池经处理达标后的水，在开采区、铲装区每天洒水 5~6 次，保持开采区、铲装区、运输道路地面潮湿。汽车驶离矿区前均先进行轮胎冲洗，减少运输粉尘产生。运输道路两边可绿化区域，必须进行植树绿化，构建防尘、滞尘绿色屏障。



2) 铲装前对石料堆进行充分洒水抑尘,增大石料湿度,以防止粉尘逸出,在汽车装卸石料时,进行洒水抑尘。铲装作业现场配备喷淋洒水等抑尘措施,并定期洒水降尘,以减轻铲装作业扬尘的污染。

### (3) 汽车设备排放废气控制

汽车、设备尾气控制主要通过预防为主。对汽车、设备排放的废气应经常检测,燃料使用 0#清洁柴油,严禁使用其它污染相对较重的燃料。确保汽车尾气排放达到汽车尾气规定的排放标准,设备排放的废气达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准和《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)相关标准。对不达标及设备运输设备应及时检修或停用。为确保空气质量,防止废气污染,矿区严禁焚烧垃圾及各种有害固废。

运输车辆应限速,严禁超载,尽量选择在低风速的工况下运输,以有效减少对周围环境的扬尘污染。

### (4) 排土场粉尘控制

项目新设一个排土场,占地面积约 3500m<sup>2</sup>。在矿山开采期间,在排土场处上部修建截水沟,下部修建挡土墙和排水沟。排土场要及时压实,上方加盖篷布或播种草籽以减少无组织的扬尘量,增加雾炮机,并定期洒水,保持土堆的湿度,抑制粉尘产生。

## **二、水环境影响分析**

本项目运营期废水主要为生活污水,生活污水排入防渗旱厕储存,定期清掏由附近的农民拉走,作为农肥使用,不外排,依据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)中有关水污染型建设项目地表水环境影响评价分级判据规定,本建设项目地表水环境评价等级为三级 B。

### **(1) 生活污水**

本项目生活污水量为 0.493m<sup>3</sup>/d (138.04m<sup>3</sup>/a),主要含 COD、氨氮、SS 等污染物。生活污水量较小,本项目厕所设置为旱厕,生活污水排入防渗旱厕储存,定期清掏由附近的农民拉走,作为农肥使用。因此,矿区没有生活污水外排。

### **(2) 矿区初期雨水**

项目采矿区由于开采活动导致植被破坏、地表裸露,采矿区矿界外雨水进入矿界内,带走泥砂,造成地表水环境中 SS 浓度升高,同时矿界外雨水在矿界内汇积,对安全生产造成隐患。

针对采矿区场地雨水问题,项目采取的措施为:① 采石场矿界外设置截洪沟,防治矿界外雨水进入矿界内。② 采矿区根据实际情况设置排水沟。③采矿区设置沉淀池,

沉淀后的地表径流回用于项目采掘抑尘。

雨水沉淀池处理后部分用于厂内抑尘用水，部分经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准后排入瓷器窑河一无名小支流，自西南往东北流入瓷器窑河，然后自南东往北西流入管仓下河。

综上所述，项目运营期采矿区废水沉淀后回用洒水降尘，部分外排，对周边水体环境影响较小。

### 三、地下水环境影响分析

本项目属“八、非金属矿采选业 土砂石开采 101（不含河道采砂项目） 其他”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的IV类建设项目，无需进行地下水评价。

地下水环境的影响主要为本矿区雨水。矿坑雨水排水对地下水补给较小，影响较轻；废石堆雨水淋滤在流迳途中对地下水有少量补给，经含水层过滤后影响较小。

未来开采矿坑雨水排水量有所增加，但按已修建排水沟排放，对地下水渗入较小，影响较轻；排土场堆积量有所增加，且堆渣条件较好，随着对废石堆进行治理，其雨水淋滤水扩散的范围和强度较小，对地下水渗入量较小；评估区内无易受污染的重要含水层分布，因此评估范围矿区雨水对地下水污染较轻。

### 四、声环境影响分析

根据项目实际情况，项目主要噪声源为运输车、挖掘机等设备，分布较散，根据点声源叠加原理，项目噪声源叠加效应不明显。项目运输车、挖掘机运行时间不固定，其产生的噪声均为间断排放，经距离衰减及山体隔声后，对外环境不会产生明显影响。

本评价选取项目挖掘机为主要噪声源进行重点分析。为了解本项目作业设备运行过程中产生的噪声对周边环境的影响程度，评价采用点声源衰减模式对其进行预测。

根据项目所在地的地形特征，忽略温度、湿度以及大气非均匀性与不稳定性 and 地面效应引起的噪声衰减，仅考虑距离衰减对噪声源强的衰减，则选用衰减模式为：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_{r0}$ ——预测点的影响声级(dB(A))；

$L_{r0}$ ——参考位置  $r_0$  处的监测值(dB(A))；

$r_0$ ——参考位置与点声源之间的距离(m)；

$r$ ——预测点与点声源之间的距离(m)；

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量(包括吸声、消声措施、声屏障、遮挡物等效效应引起的衰减)。

影响预测的复合声压采用噪声叠加公式：
$$L_{eq} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right)$$

式中：Leq——预测点处噪声总叠加值的影响预测值(dB(A))；

Leqi——第 i 个声源的噪声值(dB(A))；

n——声源个数(噪声现状与项目噪声源强影响各作为一个声源处理)。

由于所有噪声源均在室外， $\Delta L$  值均取 0dB。

经选用先进低噪声机械设备，经减震、消声罩、周边绿化及距离衰减等措施，通过 Noisesystem.exe 噪声预测软件预测，厂界噪声预测结果见下表 21。

**表 21 厂界噪声预测结果汇总表 单位： dB(A)**

| 序号 | 名称  | 离地高度 | 昼间贡献值 (dB) |
|----|-----|------|------------|
| 1  | 东厂界 | 1.2  | 48.35      |
| 2  | 南厂界 | 1.2  | 33.75      |
| 3  | 西厂界 | 1.2  | 39.93      |
| 4  | 北厂界 | 1.2  | 45.62      |

由上表可知，项目运营期产生的噪声经建设单位经选用先进低噪声机械设备，经减震、周边绿化及距离衰减等措施处理后，厂界噪声贡献值约 33.75~48.35dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区昼间标准，对西南面场界外 135m 处最近敏感点东岭村居民声环境影响较小。

## 五、固废影响分析

本项目将高岭土矿挖掘后即装车运出矿区外，因此在矿区内不设置暂存高岭土矿的场地。本项目运营期产生的固体废物主要为剥离地表覆土及废石、生活垃圾以及沉淀泥沙。

### (1) 地表覆土、废石

本项目废石量产生约 1926m<sup>3</sup>/a。第一到 7 年年需剥离表土产生量分别为 6637m<sup>3</sup>、6600m<sup>3</sup>、6211m<sup>3</sup>、7609m<sup>3</sup>、6517m<sup>3</sup>、6600m<sup>3</sup>、4956m<sup>3</sup>，总计 45130m<sup>3</sup>，平均 6541m<sup>3</sup>/a。

地表覆土和废石可采用分开堆置的方式堆存在排土场 3，新建排土场 3 位于矿区北侧。建设单位严格执行设计要求的自上而下、水平分层（台阶）、边开采边复绿的开采方式和技术要求，严格执行“采剥并举，剥离先行”的原则。每开采完一个台阶就回填复绿一个台阶，多余废石可作为建筑石料外运至建筑工地，剩余地表覆土可作为闭坑后供复垦用的土方。

项目旧排土场进行生态恢复，主要采取种植树苗，新建一处排土场位于采矿区西南侧，占地面积约 3500m<sup>2</sup>，容积 10500m<sup>3</sup>，堆土高度 3m，项目开采年限为 6.9 年，则项目排土场弃土堆存满后回填于项目采空区，排土场继续用于暂存弃土，项目不新辟排土场，采用覆盖式排土方式，弃土全部用于项目矿区生态恢复，不外排，在露天采区底板以及开采台阶进行覆土 0.5m，以达到植被生长的条件。为了防止覆土的水土流

失，覆土前，应在开采台阶坡顶线处、距离坡底线 0.5m 处分别修筑梯形浆砌挡墙，浆砌挡墙与台阶坡面形成平台截排水沟，两浆砌挡墙之间形成植生槽，在植生槽里覆土厚 0.5m。在采场底板直接覆土 0.5m，并作适当的整平工作。项目地面剥离工序产生的表土弃土由于土质好，有机质含量高，熟化程度高，表土适于植物生长。

因此本环评建议：① 表土及弃石应分类堆放，尤其是表土适于植物生长的底层物质应进行保护性堆存。② 表层土剥离后单独收集存放，用于弃土场和矿区生态恢复表层覆土，减少项目破坏场地复垦途熟土的外购量。③ 项目应严格实行边开采、边复垦的生态恢复方针，尽量减少弃土弃石的堆存量。

### （2）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 1.4t/a，生活垃圾存放于防渗漏的垃圾箱内，定期运送到当地垃圾填埋场。

### （3）沉淀泥沙

本矿区设置有 4 个沉淀池，主要用于处理初期雨水，并定期对池内的淤泥进行清理，淤泥年产生量约为 2t/a，可回用于矿区复绿。

因此，本项目产生的固体废物对外环境影响较小。

## 六、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤敏感程度判别依据、评价工作等级划分详见下表。

表 19 生态影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据   |                            |                          |
|------|--|----------------------------|--------------------------|
|      | 盐化   | 酸化                         | 碱化                       |
| 敏感   | 建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域   | $\text{pH} < 4.5$          | $\text{pH} > 9.0$        |
| 较敏感  | 建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} < 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} < 4\text{g/kg}$ 的区域 | $4.5 < \text{pH} \leq 5.5$ | $8.5 < \text{pH} \leq 9$ |
| 不敏感  | 其他   | $5.5 < \text{pH} < 8.5$    |                          |

表 20 生态影响型评价工作等级划分表

| 评价等级 |      | I 类 | II 类 | III 类 |
|------|------|-----|------|-------|
| 敏感程度 | 占地面积 |     |      |       |

|                        |    |    |    |
|------------------------|----|----|----|
| 敏感                     | 一级 | 二级 | 三级 |
| 较敏感                    | 二级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感                    | 二级 | 三级 | —  |
| 注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。 |    |    |    |

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“八、非金属矿采选业 土砂石开采 101（不含河道采砂项目） 其他”，属于 III 类项目。同时，项目属于生态影响型项目。根据现状监测结果等判断，项目所在区域土壤环境敏感程度为不敏感。因此，本项目土壤环境评价等级为“-”，可不开展土壤环境影响评价。

## 七、生态环境影响分析

### （1）生态现状

建设项目所在位置为森林覆盖的山地，评价区占地 83000m<sup>2</sup>，

根据《湖南省炎陵西梅垅高岭土矿矿区临时使用林地可行性研究报告》（炎陵县林业调查规划设计队，2018 年 9 月）矿区植被主要为杉木、冬茅、杂木及毛竹，林业生产不活跃，植被多呈自然状态，无古树名木和动物。开采造成原有山体植被破坏、水土流失、生物量减少，根据开采规划，未来露天采场总计长约 500m，平均宽约 10 m，新增面积约 34450m<sup>2</sup>，占用东岭村林地。露天采场总计占用东岭村林地面积约 45130m<sup>2</sup>，排土场 3 占地面积 9000m<sup>2</sup>，本项目应采取就地补偿的办法，依据开采规划分片区开采，边开采边绿化。

现矿区已在采区内设置截水沟、排水沟等、设置了沉淀池等；排土场建筑挡土墙和截、排水系统等。矿山于 2019 年 10 月至 2020 年 5 月间，对 P1 排土场进行复垦，场地翻耕后再坑栽植树，植树间距 2m×2m，密度每公顷 2500 株；已有面积约 10680m<sup>2</sup> 的露天采坑部分区域也已进行复绿。

### （2）生态环境影响

矿产开采可能造成的生态环境影响主要有以下几个方面：

#### ①损失资源、破坏植被。

矿产资源的损失是无法恢复的，开采多少资源便损失多少。对于植被的损失，开采面积多大就破坏多大的植被面积。

#### ②降低生态系统异质性。

矿产资源的开采，在空间上改变了山林生态系统的异质性，导致系统异质性程度明显降低，这对山林生态系统的物种多样性和种群的发展造成一定的不利影响。

#### ③破坏群落关系。

山林绿地主要是自然次生植被。人类的干扰较少，物种之间自然形成了相互依赖、相互制约的关系，而矿山的开采，由其是露天采矿，破坏了大面积植被，使其它未被破坏的植被失去了互相依赖、相互制约的关系，这将破坏山林生态系统物种之间的相互关系，降低生态系统及其生物群落的稳定性，致使系统抵御外界干扰的能力下降。

④破坏生态环境，降低生物量。

矿产资源的开采，改变了山林生态系统原有生态功能，野生动物和鸟类原有生境遭到破坏，部分动物种群迁徙，部分种子群、群落由于受到干扰逐渐退化，甚至消失，大大降低了系统动物数量。同时，由于大面积植被遭到破坏，也降低了系统植物数量。

⑤导致水土流失，破坏山林生态环境。

矿石的开采，破坏山林生态系统地表植被，增大地表裸露面积，降低了植被对土壤资源化的有利作用，导致土壤疏松裸露，系统水土保持能力下降。受雨水冲刷影响，地表径流增大，极易造成水土流失，由此可能堵塞农田排灌沟，淹没农作物。

⑥破坏自然景观。

矿石的开采破坏生态系统绿色植被，地表凹陷。土壤岩石裸露，这与周围未被破坏的绿色植被形成鲜明对比，破坏了自然景观。

⑦局部气候改变。

矿石的开采改变当地的地形地貌，改变原来空气流动方向，从而改变当地一些气象因素。

## **2、生态修复措施**

矿山开采损失的矿产资源是无法恢复的，主要应做好合理开采利用，被破坏的植被、绿色自然景观是可以恢复的，造成的水土流失是可以防止的。

①避免措施

I.制定合理有效的规章制度，避免人为因素对矿山周围生态环境的破坏。明确开采范围，禁止工人进入非开采区活动，严禁烟火和破坏植被活动。

II.分片区开采，边开采边绿化，先将剥离的土壤回填到已开采完的片区，再将剥离的植被移植过去，同时进行人工浇水、施肥，尽量保持绿化覆盖率。

III.露天矿场的开采位置方式应考虑山体泄洪和预防水土流失。废石堆放地点不应堵塞泄洪道。并应考虑雨水的冲刷是否可能带走废石，以及对农田可能造成的危害。

②补偿措施

生态影响的补偿通常可分为就地补偿和异地补偿。如在开采区附近区域中较稀疏的灌丛地植树；在开采区附近区域裸露地植树种草；在开采区附近区域稀疏的林地适

当增大树木密度；在开采区附近区域种植乔灌木适合的植被等以防止水土流失。

根据本项目特点可以采取就地补偿的办法，依据开采规划分片区开采，边开采边绿化，在非开采区域内分片种植乔灌木适合的植被以防止水土流失，如种植马蹄三叶草、高产麦、牛草等植物。

### ③恢复措施

不可避免的生态影响或暂时性的生态影响，可以通过生态恢复技术予以消除。主要通过人工手段，选择合适的植物种类改造介质，使之变得更适合植物的生长，或者利用物理或化学的方法直接改良介质，促进生物群落的演替。针对具体开采区，应有计划地分片开采，每一片区开采完毕，应从下一计划开采片区取土回填，移植植被，进行生态恢复，边开采边恢复绿化。整个开采区开采结束，应清除废石，覆盖土壤，种植原来群落植被，进行全面和彻底的生态恢复。

## 七、闭矿后矿山地质环境保护与治理恢复工程

### 1、矿山地质环境保护与恢复治理工程

矿山为已建矿山，根据开发利用方案、矿山设计等，矿山拟按规程规范要求建设以下工程：在采区四周设置截水沟、削坡、采坑边坡分级放坡、采区内设置排水沟等；设置废水排水沟、沉淀池等；排土场建筑挡土墙和截、排水系统等。因此，本方案主要采用预防、监测的方法，对矿山地质环境进行保护防治。

① 挡土墙工程：矿山于 2018 年 9 月~2019 年 5 月间，投入治理资金 30.9 万元，在矿部下方溪沟、排土场下方及中部溪沟修建了挡土墙 3 处，方量总计 903.84m<sup>3</sup>，挡土墙均采用块石砌筑，挡土墙稳定性较好，工程治理效果较好，有效维护了废石堆的稳定性。

② 截排水沟及排水涵洞工程：矿山于 2018 年 9 月至 2019 年 3 月间，沿露天采场、挡土墙修建了排水涵洞及排水沟，共计花费资金约 12.0 万元。防渗性较高，工程治理效果较好，减少了雨水及山水对排土场及露天采场的冲刷，增加了排土场及露天采场边坡的稳定性。

③ 沉淀池工程：矿山于 2018 年 9 月至 2019 年 3 月间，沿挡土墙下方溪沟修建了 2 个沉淀池。总计投入资金 2.4 万元。沉淀池采用砖砌砂浆抹壁，防渗性较好，矿山淋滤水及废水经过该沉淀池二级沉淀处理后，能有效降低矿山废水中有害成分，减轻了其对环境污染，保护了矿区周边的水土环境。

④ P1 排土场复垦：矿山于 2019 年 10 月至 2020 年 5 月间，对 P1 排土场进行复垦，场地翻耕后再坑栽植树，植树间距 2m×2m，密度每公顷 2500 株。

### 2、矿山地质环境监测工程

根据矿山地质环境现状及采矿活动对地质环境影响预测评估结果，结合矿山地质环境保护和治理恢复工程设计方案及实际操作的可性，拟采取对矿坑排水及排土场淋滤水处理及监测。具体监测内容、监测点的布设、监测方法如下。

#### (1) 监测内容

水质分地表水水质监测、矿坑排水及排土场淋滤水水质监测。主要是按国家要求采取水质样品进行水质分析。地表水监测主要是对小溪水质进行监测，矿坑排水及排土场淋滤水监测主要对污水处理池排水口废水水质监测。

#### (2) 监测点的布设

地表水、矿坑排水及排土场淋滤水水质监测点拟在评估范围的东边挡土墙 1 上方与南西边挡土墙 4 下方各布设 1 个监测点。

#### 3) 监测方法

水质分析方法采用原国家环保局《水和废水监测分析方法》（第四版）。

#### 4) 监测频率

专业监测即水质化验分析，矿坑排水按每年一次计算，共计 10 次。简易监测主要是观察水质是否清澈、流经区域土石是否污染、对植被和农作务是否有影响，每个点的监测次数为每月一次，要求专人负责、定期进行、作好记录并归档。

### 3、矿山土地复垦工程

#### (一) 矿山土地破坏程度分析

##### A. 矿山破坏土地现状和预测

西梅垅高岭土矿虽建设多年，区内未发生过地质灾害。矿山开采对土地造成的破坏表现在露天采场和废石堆场对土地的破坏和压占及矿山地面建设对土地的压占（占用）。其中：

露天采场：露天采坑占地面积 10680m<sup>2</sup>，目前仍在使，没有复垦，主要占用破坏东岭村有林地 1.068hm<sup>2</sup>。

排土场（P1）：位于矿区南东部露天采场南东侧的冲沟及山坡上，该废石堆占地 0.2268hm<sup>2</sup>，平均堆高为 2.0m，矸石方量为 3500m<sup>3</sup>，目前没有复垦，P1 排土场主要占用东岭村有林地 0.2268hm<sup>2</sup>。

排土场（P2）：位于矿区中部，占地面积 1246m<sup>2</sup>；未进行堆积，占地类别为林地。

矿山地面建设：根据《湖南省炎陵县策源乡西梅垅高岭土矿资源储量核实报告（2019 年 5 月）》和“关于对《炎陵县西梅垅高岭土矿资源开发利用方案》的审查意见书”可知，矿山按 4 万吨/年开采计算，矿山还能继续开采约 6.9 年，也即 2026 年 7 月本矿山关闭，矿山关闭后，矿山地面建设包括房屋、运输道路占地 0.413hm<sup>2</sup>，均



为东岭村有林地，都需要复垦。综上所述，项目区已破坏土地面积为 1.9395hm<sup>2</sup>。

#### B.矿山破坏土地现状和预测

未来矿山开采破坏土地主要表现在露天采场面积增加、矿山地面设施建设增加和地质灾害使土地受损。

##### ①露天采场

现露天采场长约 180 m，宽约 8~10 m，面积约 10680m<sup>2</sup>，占用东岭村林地；据《开发利用方案》未来露天采场总计长约 500m，平均宽约 10 m，新增面积约 34450m<sup>2</sup>，占用东岭村林地。露天采场总计占用东岭村林地面积约 45130m<sup>2</sup>。

##### ②排土场

未来增加排土场（P3），位于矿区露天采场北侧的冲沟及山坡上，占地 3500m<sup>2</sup>。

##### ③矿山地面设施建设

矿山现矿部及生活区、矿山公路等地面设施建设已较完善，未来矿山不再新增占地面积。

##### ④地质灾害破坏土地

矿区岩层结构简单，断裂构造不甚发育，水文地质条件简单，地表排水流畅，岩体工程地质条件简单，现状评估地面与斜坡的稳定性属基本稳定。地面变形，对破坏土石环境影响较轻，一般不会对土地造成较大破坏。因此，地质灾害一般不会对土地造成较大破坏，土地受损较轻，一般可自然恢复。

综上所述，项目区内在今后的开采至关闭时露天采场新增破坏土地 3.795hm<sup>2</sup>。据本次调查和预测评估，本矿已压占、破坏和未来拟压占、破坏土地情况见下表 22。西梅垅高岭土矿土地利用现状图如图 2 所示。

**表 22 占用、破坏土地资源汇总表**

| 环境 影响<br>物名称 | 破坏土地方<br>式 | 总计<br>(hm2) | 预测评估占用(破坏、污染)土地情况 (hm2) |    |    |       |       |       |    |    |    | 权属关<br>系        |
|--------------|------------|-------------|-------------------------|----|----|-------|-------|-------|----|----|----|-----------------|
|              |            |             | 草地                      |    |    | 林地    |       |       | 耕地 |    |    |                 |
|              |            |             | 现状                      | 增减 | 小计 | 现状    | 增减    | 小计    | 现状 | 增减 | 小计 |                 |
| 露采场          | 压占         | 4.513       |                         |    |    | 1.068 | 3.445 | 4.513 |    |    |    | 竹园村<br>冬茅排<br>村 |
| 排土场          | 挖损         | 0.8         |                         |    |    | 0.45  | 0.35  | 0.8   |    |    |    |                 |
| 矿部房屋         | 挖损压占       | 0.009       |                         |    |    | 0.009 | 0     | 0.009 |    |    |    |                 |
| 运输道路         | 挖损压占       | 0.413       |                         |    |    | 0.413 | 0     | 0.413 |    |    |    |                 |
| 合计           |            | 6.285       |                         |    |    | 1.94  | 3.795 | 5.735 |    |    |    |                 |

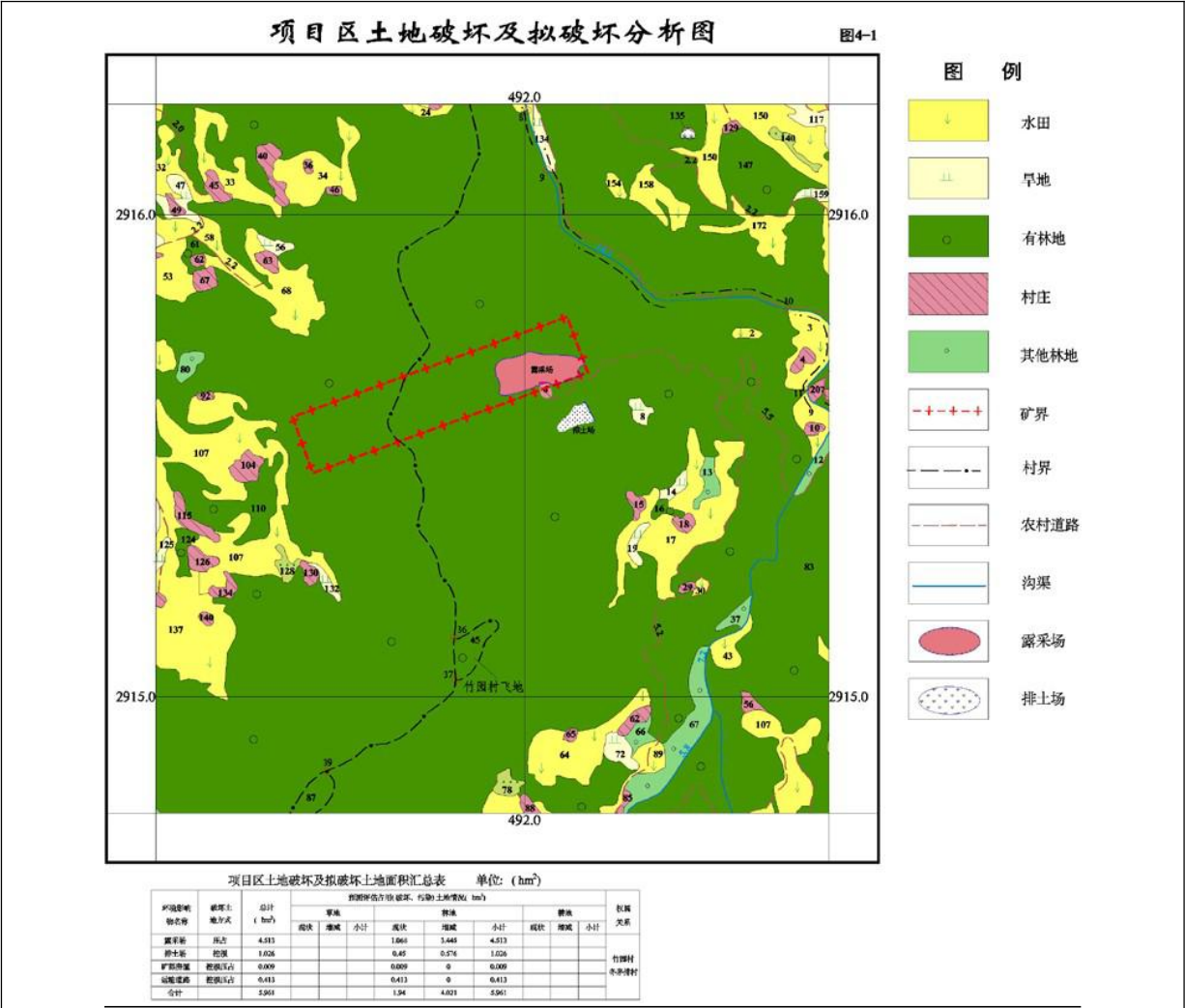


图 2 西梅垅高岭土矿土地利用现状图

(二) 矿山土地复垦质量要求和复垦措施

(1) 复垦质量标准要求

根据土地复垦适宜性评价的结果，西梅垅高岭土矿区范围内因目前正在使用的露天采场、废石堆、矿部、矿山公路等设施建设前未剥离表土，此次将废石堆、露天采场列入土地复垦范围，需覆盖表土。本方案在满足生态恢复的前提下，应尽量减少外购土方以达到经济节约的目的，依据《土地复垦技术标准》（试行），结合西梅垅高岭土矿区的现状，依据土地复垦适宜性评价结果，确定本项目的土地复垦标准如下：

1) 林地复垦标准

**覆土标准：**覆土厚度为自然沉实土壤 0.3m，覆土的土壤 pH 值在 5.5~8.5 范围内，含盐量不大于 0.3%。

**排水工程：**排水沟过水能力为 5 年一遇洪水频率、按 10 年一遇洪水频率校核。

**整地标准：**废石堆放的最大坡度不超过 32°，然后覆土；其余地段场地平整后覆

土，平台地面坡度一般不超过 20°。

树种选用标准：优先选中乡土树种，如杉树等，株行距根据具体树种确定，一般可取 2m×2m。

## 2) 项目区复垦率 100%。

### (2) 复垦工程措施

按照“统一规划，源头控制，防复结合”的原则，结合本矿生产方式和工艺等特点，采取下列复垦措施。

#### 1) 工程技术措施

所谓土地复垦的工程技术措施，即通过一事实上的工程措施进行造地、整地的过程，同时在造地、整地过程中通过水土保持措施减少水土流失发生的可能性，增强再造地貌的稳定性，为生态重建创造有利条件。

#### ①土地综合整治工程技术措施

##### a 土源供需平衡分析

土源供应量分析：土壤是一种重要的自然资源，这是土地复垦工作的关键，矿山不仅在开采需要保护好土壤，还要有目的的储备周边附近建设工地的多余的表土，以备土地复垦时覆土之需。

露天采场占地面积 4.513hm<sup>2</sup>，可剥离的熟土表层厚度为 1.00—1.20m，其表土层中腐植土土壤厚约 0.50-0.60m，有腐植土土方约 20000m<sup>3</sup>。经估算，矿区可供复垦用土源为 20000m<sup>3</sup>。

需土量分析：表土覆盖量=表土需求量=覆盖面积\*表土厚度。

参考复垦标准，本方案设计项目区排土场废石堆积区、露天采场覆土厚度为 0.3m，排土场、露天采场需复垦区域共计 5.313hm<sup>2</sup>，所需土方量为 16389m<sup>3</sup> (表 23)。坑栽幼树苗需土方每株 0.1m<sup>3</sup>，植树需土方量为 1385m<sup>3</sup>；总计需土方 17774m<sup>3</sup>。

表23 表土需求量表

| 序号 | 场地名称     | 占地面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 顶部平台<br>面积(hm <sup>2</sup> ) | 斜坡表面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 覆盖面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 覆土厚度<br>(m) | 表土需求量<br>(m <sup>3</sup> ) |
|----|----------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|
| 1  | 矿山排土场堆积区 | 0.8                        | 0.273                        | 0.662                       | 0.935                      | 0.3         | 2805                       |
| 2  | 露天采场     | 4.513                      |                              |                             | 4.513                      | 0.3         | 13539                      |
|    | 合 计      | 5.313                      | 0.273                        | 0.662                       | 5.448                      | —           | 16389                      |

露天采场新增面积可剥离土方大于所需土方，不需要外购土方。

#### ②拆除工程措施

矿部、矿山公路等地面建筑，在矿山闭坑复垦时必须进行拆除。

#### ③土地平整工程措施

本方案中土地平整是指对废石场进行覆土平整，为使废石堆场不发生整体或局部坍塌现象，在复垦工程开始前应对废石堆场进行覆土平整，达到栽种要求。

## 2) 生物化学措施

### ①土地改良、增加措施

瘠薄土壤应增施肥料，种植时种植穴内施基肥及化肥，基肥（主要包括商用有机肥、堆肥、饼肥等有机肥料）必须经过充分腐熟后才能施用；化肥主要选用复合肥。基肥要与土充分混匀，表层覆盖种植土，然后充分浇水。

植物复垦的基本原则是通过植物改良，增加土地覆盖，改善土壤环境，培肥地力，防治水土流失和风沙。

### ②植物措施

通过人工整平和覆土措施后，使损坏的土地恢复到可开发利用状态。然后及时恢复植被，既保土保水，减少水土流失，又增加绿化面积，改善生态环境。

通过本项目区林地植被分布实地考察，本方案林地树木采用杉树，草种选择当地固土力较强的狗牙根草籽。

## 八、环境风险分析

### 1、环境风险评价

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分,伴随着人们对环境危险及其灾害的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险评价。环境风险评价的目的，就是找出事故隐患，提供切合实际的应对对策，使区域环境系统达到最大的安全度，使公众的健康和设备财产受到的危害降到最低水平。即所造成的人身安全与环境影响和损害程度,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。在经济开发项目中人们关心的危害有:对人、动物与植物有毒的化学物质、易燃易爆物质、危害生命财产的机械设备故障、构筑物故障、生态危害等。本次评价重点是把事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

综合分析，本项目所涉及到的柴油属于危险化学品，但矿区内不设柴油储罐，项目场址不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感地区。

### 2、风险评价等级

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 18 确定环境风险潜势。

表 18 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)    | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|---------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|               | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1)  | IV+              | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2)  | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3)  | III              | III       | II        | I         |
| 注: IV+为极高环境风险 |                  |           |           |           |

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定,本项目 P 的分级确定如下:

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C 中环境风险物质最大存在总量与其对应的临界量,计算 (Q), 计算公式如下:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1$ 、 $q_2$ 、 $\dots$ 、 $q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_n$ ——每种环境风险物质相对应的临界量, t。

计算出 Q 值后,将 Q 值划分为 4 级,分别为  $Q < 1$ , 该项目环境风险潜势为 I; 当  $Q \geq 1$  有三种情况,  $1 \leq Q < 10$ ;  $10 \leq Q < 100$ ;  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算结果如下:

表 19 建设项目 Q 值确定表

| 序号 | 物质名称         | 《建设项目环境风险评价技术导则》<br>(HJ/T169-2018) 储存临界量 Q (t) | 最大贮存量 q(t) | q/Q    |
|----|--------------|--|------------|--------|
| 1  | 柴油           | 5000   | 1          | 0.0002 |
|    |              |  |            |        |
|    | $\Sigma$ q/Q |  |            | 0.0002 |

本项目  $Q=0.0002$ , 当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势直接评为 I。敏感程度 (E) 的分级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I, 仅进行简单分析即可。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 本项目柴油贮存量均远低于贮存区临界量, 不构成重大危险源, 对外界产生的环境风险影响较小, 风险评价可接受。

## 九、建设项目符合性分析

### 1、产业政策符合性分析

本项目属 B1019 粘土及其他土砂石开采，本项目产品、生产工艺、设备均不属于该目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，为国家允许类建设项目，符合国家产业政策。

炎陵 市 自 然 资 源 和 规 划 局 局 颁 发 该 矿 采 矿 许 可 证 ( 证 号 : C4302002013067130140026)，同意开采，项目符合地方产业政策。综上可知，项目符合国家及地方产业政策。。

### 2、选址可行性分析

项目选址合理性：本项目高岭土矿矿区位于炎陵县策源乡东岭村境内，本矿位于偏远的山区，人居稀少，地理位置东经  $113^{\circ}54'54''\sim 113^{\circ}55'16''$ ，北纬  $26^{\circ}20'55''\sim 26^{\circ}21'06''$ 。本项目四周均为山林，周边无其它重要工矿设施，无重要水利设施，无重要交通干线，无旅游及自然保护区，矿区有简易公路，因此，本矿开采对人居环境、对景观环境影响较轻。

排土场选址合理性：本项目排土场就近设置于矿区露天采场北侧的冲沟及山坡上，地质条件好，无崩塌、滑坡等地质灾害，且地势较低，有效减少运输工程量，便于暂放；本项目废石量产生约  $1926\text{m}^3/\text{a}$ 。年最高表土产生量为  $6924\text{m}^3/\text{a}$ 。地表覆土和废石可采用分开堆置的方式堆存在排土场 3。建设单位严格执行设计要求的自上而下、水平分层（台阶）、边开采边复绿的开采方式和技术要求，严格执行“采剥并举，剥离先行”的原则。每开采完一个台阶就回填复绿一个台阶，多余废石可作为建筑石料外运至建筑工地，剩余地表覆土可作为闭坑后供复垦用的土方。排土面积约为  $3500\text{m}^2$ ，平均堆高 3m，容量为  $10500\text{m}^3$ ，满足本项目土石方暂放；排土场位置不在项目区域常年主导风向上风向，有效减少对场区生产生活影响，排土场不位于株洲市生态红线范围内，综上，排土场选址合理。

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》（HJ651-2013）规范要求，本项目经采取措施后矿山开采对生态环境影响不大，不属于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，项目的开采活动不影响本功能区内的主导生态功能。矿区工程地质条件好，根据矿体赋存条件，适合露天开采，不在禁止的地质灾害危险区开采矿产资源。根据项目开采方案矿山的开采基本不影响景观，不属于禁止的铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。符合该区域生态功能区划和土地利用要求。项目在采取相应措施并合理管理后产生的废水、废气、噪声和固体废弃物对周围环境的影响不大。

综上所述，本项目选址均符合国家有关要求，选址合理可行。

### 3、与株洲市“三线一单”相符性分析

#### (1) 与生态保护红线相符性分析

本项目选址于株洲市炎陵县策源乡东岭村，项目区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于株洲市生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划，具体见附图 7。

#### (2) 与环境质量底线相符性分析

根据区域环境质量现状监测可知，区域监测点位的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  的日均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求；区域环境空气质量较好。

区域水系管仓下河水质能完全满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准要求。

厂界各监测点的声环境昼间、夜间均能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准要求。

#### (3) 与资源利用上线相符性分析

本次评价从土地资源承载力分析、大气环境承载力分析和水环境承载力分析三方面进行资源利用上线分析。

本项目位于炎陵县策源乡东岭村。本项目为高岭土矿开采项目，符合炎陵县发展规划。项目建设满足土地资源承载力要求。

项目建成后，经废气治理后达标排放，废气污染物下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，对当地大气环境承载力影响轻微。

废水主要为生产废水及生活污水，生产废水经沉沙池处理后，回用于矿区洒水降尘使用，多额外排；生活污水排入防渗旱厕储存，定期清掏作为农肥使用，对周边地表水环境质量影响不大。

总体而言，项目建设运行资源消耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

#### (4) 环境准入负面清单

项目所在地为《株洲市（除省级以上产业园区外）其余 42 个环境管控单元生态环境准入清单》划定的策源乡/十都镇优先保护单元，是国家层面重点生态功能区，项目类别不在该功能区负面清单中，本项目符合《株洲市（除省级以上产业园区外）其余 42 个环境管控单元生态环境准入清单》的环境准入管控要求。

### 4、平面布置合理性分析

根据业主提供的资料，本项目矿山不设置选矿厂，直接出售高岭土原矿。矿区生

活办公区位于矿体偏东北侧，位于主导风向上风向；排土场位于矿区南西侧的冲沟及山坡上，进出矿区道路位于矿区东侧，便于车辆及生产办公。

综合可知，从环保角度分析，项目矿区布局基本合理。

## 十、环境监测计划

### （1）制定目的及原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评价提供依据。

### （2）监测目标、项目

工程主要监测项目为粉尘无组织以及噪声。

### （3）环境监测计划

本项目环境监测计划包括环境空气、噪声、废水三部分，具体见下表：

**表 22 监测计划**

| 类别 | 监测点       | 监测项目    | 监测频次   |
|----|-----------|---------|--------|
| 废气 | 场界四周      | TSP     | 每年 1 次 |
| 废水 | 沉淀池排口     | SS      | 每年 1 次 |
| 噪声 | 东、南、西、北场界 | Leq (A) | 每年 1 次 |

环境监测要为环境管理服务。环境监测中发现异常情况应及时向公司领导汇报，并做好记录，以便为设施维护、生产管理、清洁生产审核以及环境管理体系认证等提供依据。

## 十、环保投资

本矿为生产矿山，原投资 850 万元。本次设计生产能力 4 万 t/a，设计除新建排土场及少量截、排水沟和采场通往新建排土场简易公路外，无其他基建投资。新建排土场约 40 万元，开拓运输道路及截、排水沟约 20 万元。

**表 23 建设项目需新增的环保投资一览表**

| 项目名称 |       | 环保设施、设备等            | 已投资/万元 | 建议新增投资/万元 |
|------|-------|---------------------|--------|-----------|
| 废水处理 | 初期雨水  | 沉砂池、截洪沟、排水沟         | 14.4   | 10        |
|      | 生活污水  | 防渗旱厕                | 0.5    | /         |
| 废气处理 | 粉尘    | 道路硬化、定期清扫和配备洒水车及雾炮机 | 1      | 5         |
| 固废处理 | 表土、废石 | 堆置在废石堆、挡土墙          | 30.9   | 5         |
|      | 生活垃圾  | 收集清运                | 0.5    | 0.5       |
| 噪声处理 |       | 设备减震、职工防护用品、绿       | 1      | 1         |



|      |                |      |       |
|------|----------------|------|-------|
|      | 化              |      |       |
| 生态恢复 | 表土回填、复垦绿化、水土保持 | 16.9 | 146   |
| 合计   | 占总投资的 22.24 %  | 65.2 | 167.5 |

## 十二、“三同时”验收一览表

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》的规定，建设单位必须认真落实国家环保部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的要求，建设单位可根据自主开展建设项目竣工环境保护验收的具体情况，自行决定是否编制验收监测方案。验收监测方案作为实施验收监测与核查的依据，有助于验收监测与核查工作开展的更加全面和高效。本项目在试运行后要向环境保护行政主管部门提出验收申请，环境保护行政主管部门根据建设单位的自主验收情况作出审批决定。

具体验收内容见表 24。

**表 24 建设项目“三同时”验收一览表**

| 项目 | 污染源      | 具体环保措施  | 验收因子               | 预期效果 |
|----|----------|---|--------------------|------|
| 废气 | 机械挖掘采剥过程 | 配备洒水车，作业前后现场进行喷淋抑尘  | 粉尘                 | 达标排放 |
|    | 铲装过程     |   | 粉尘                 |      |
|    | 运输过程     | 道路硬化、定期清扫和洒水、矿区出口设置洗车台  | 扬尘                 |      |
|    | 排土场      | 及时压实、洒水抑尘、设置雾炮机   | 扬尘                 |      |
|    | 设备和汽车尾气  | 用标准柴油，加强尾气检测，不合格设备及时检修及更换   | CO、NO <sub>2</sub> |      |
| 废水 | 职工生活污水   | 排入防渗旱厕储存，定期清掏作为农肥使用。  | /                  | 不外排  |
|    | 矿区雨水     | 截排水沟收集，沉沙池沉淀处理后，回用于采场、排土场等洒水降尘  | SS                 | 达标排放 |
| 固废 | 生活垃圾     | 定期运送到当地垃圾填埋场。   | /                  | 不外排  |
|    | 地表覆土、废石  | 地表覆土和废石分开堆置在废石堆，采用边开采边复绿，多余部分外运综合利用。废石堆上方修建截洪沟截走降雨产生的径流，下方修砌挡渣墙以防止水土流失。 | /                  | 不外排  |
|    | 沉淀泥沙     | 可回收用作绿化用土   | /                  | 不外排  |

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容<br>类型   | 排放源<br>(编号)   | 污染物<br>名称   | 防治措施  | 预期治理<br>效果 |
|--|---|-------------|---|------------|
| 大气<br>污<br>染<br>物  | 机械挖掘采剥过程  | 粉尘          | 配备洒水车，作业前后现场进行<br>喷淋抑尘  | 达标排放       |
|  | 铲装过程  | 粉尘          |   |            |
|  | 运输过程  | 扬尘          | 道路硬化、定期清扫和洒水、矿<br>区出口设置洗车台  |            |
|  | 排土场   | 扬尘          | 及时压实、洒水抑尘、设置雾炮<br>机   |            |
|  | 设备和汽车尾气   | CO、NO2      | 用标准柴油，加强尾气检测，不<br>合格设备及时检修及更换   |            |
| 水<br>污<br>染<br>物   | 职工  | 生活污水        | 排入防渗旱厕储存，定期清掏作<br>为农肥使用。  | 不外排        |
|  | 矿区  | 初期雨水        | 截排水沟收集，沉沙池沉淀处理<br>后，回用于采场、排土场等洒水<br>降尘  | 达标排放       |
| 固<br>体<br>废<br>物   | 职工  | 生活垃圾        | 定期运送到当地垃圾填埋场。   | 合理处置       |
|  | 剥离覆土、挖掘过<br>程                                       | 地表覆土、<br>废石 | 地表覆土和废石分开堆置在废<br>石堆，采用边开采边复绿，多余<br>部分外运综合利用。废石堆上方<br>修建截洪沟截走降雨产生的径<br>流，下方修砌挡渣墙以防止水土<br>流失。 |            |
|  |   | 废水处理        | 沉淀泥沙  | 可回收用作绿化用土  |
| 噪<br>声   | 本项目主要噪声源为挖掘、装卸和运输等过程产生噪声，经距离衰减、山体阻隔后，本项目噪声对外环境影响较小。 |             |   |            |
| 其<br>他   | 无   |             |   |            |
| 生态保护措施及预期效果：<br>①制定合理有效的规章制度，避免人为因素对矿山周围生态环境的破坏。明确开采范围，禁止工人进入非开采区活动，严禁烟火和破坏植被活动。<br>②分片区开采，边开采边绿化，先将剥离的土壤回填到已开采完的片区，再将剥离的植被移植过去，同时进行人工浇水、施肥，尽量保持绿化覆盖率。<br>③露天矿场的开采位置方式应考虑山体泄洪和预防水土流失。废石堆放地点不应堵塞泄洪道。并应考虑雨水的冲刷是否可能带走废石，以及对农田可能造成的危害。 |   |             |   |            |

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、建设项目概况

湖南省炎陵县策源乡西梅垅高岭土矿位于炎陵县策源乡东岭村境内，地理位置东经 113°54'54"~113°55'16"，北纬 26°20'55"~26°21'06"。湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿采矿许可证于 2019 年 10 月 20 日到期，因矿山需要延证，湖南君联投资有限公司委托湖南省地质矿产勘查开发局四一六队编制资源储量核实报告，截至 2019 年 3 月底矿山范围内+710m 标高以上保有高岭土资源储量 122b+333 矿石量 32.65 万吨（备案文号：株资规储核备字[2019]002 号）。2019 年 7 月湖南君联投资有限公司委托湖南省建筑材料研究设计院编制《湖南省炎陵县西梅垅高岭土矿资源开发利用方案》，工程占地面积为 78400m<sup>2</sup>，开采深度+840m 至+710m，设计开采规模为 4 万吨/年，矿山服务年限为 6.9 年。变更前该矿按照划定拐点坐标所圈定的矿区范围，共获得保有资源储量（333）10.38 万 t，可利用的资源储量为 8.30 万 t，可采储量为 7.73 万 t。工程占地面积为 0.0749km<sup>2</sup>，开采深度+840m 至+710m，设计开采规模为 2t/a，矿山服务年限为 4 年。

由于本项目高岭土矿体和围岩中的强风化层和半风化层均较松散，容易采掘，因此直接用挖掘机开采，无需采用浅孔钻机穿孔、爆破等开采工艺。本项目采用液压挖掘机/装载机装车、矿用自卸汽车运输，公路开拓汽车运输。本项目不涉及破碎、筛选工艺，将高岭土矿挖掘后即装车运出矿区外，不设置暂存高岭土矿的场地，没有计量设施。因此，本项目仅为高岭土矿的采掘，不包括转运、选矿等工程内容。

#### 2、区域环境现状

（1）大气环境现状：项目所属区域为二类环境空气功能区，为了解工程所在地环境空气质量状况，本项目收集了 2019 年炎陵县县城环境空气质量监测点位的常规监测数据，炎陵县县城常规监测点位的环境空气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，O<sub>3</sub> 和 CO 年均浓度没有评价标准。项目所在区域为达标区。

（2）水环境现状：根据现状监测结果表明，各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质较好。

（3）声环境质量现状：场界各监测点的声环境昼间、夜间均能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准要求。

（4）生态环境现状：本矿为岩浆岩分布区，经调查周边未发生过岩溶地面塌陷。综上所述，现状条件下矿区滑坡、泥石流发育；崩塌、地面变形、地裂缝地质灾害不发育，现状评估矿山地质灾害影响（危害）较轻。

区域内进行的露天开采，将完全破坏地表的土地和植被，降低土地涵养分，加剧水土流失，且治理难度较大，过程较长。废石堆放和生活建筑物的搭建不仅改变原有地貌景观，且覆盖植被，影响植物生长。现矿区已建设有截排水沟、排土场挡土墙、沉淀池等，对排土场 1 进行复垦工作，先土地翻耕，然后植树植草复绿。

根据项目组现场咨询、调查，项目区域内无珍稀保护物种分布及野生动物出没，无珍稀、濒危动植物

### **3、环境影响分析**

#### **(1) 施工期环境影响简要分析**

根据工程分析，本项目还需建设两个沉淀池，若干排水沟，一个排土场。施工废气主要为粉尘、施工机械尾气，粉尘经洒水降尘处理，产尘量可有效控制；施工机械尾气，产生源为流动源，且产生量较少，经自然扩散，对周边环境影响不大。施工噪声，经选用先进、低噪声机械设备，经减震、消声降噪，合理安排施工时间等处理，对周边环境影响不大；施工固废综合利用，对周边环境影响较小。

#### **(2) 营运期环境影响简要分析**

##### **① 营运期空气影响分析**

根据工程分析，本项目的废气主要为机械挖掘采剥粉尘、铲装粉尘、排土场扬尘、运输扬尘和燃油废气等。

石矿采用露天开采，机械采剥，在采剥、装卸、运输中都会产生粉尘，机械采剥工作面采用喷淋抑尘，铲装前石料先经喷淋或洒水抑尘，以提高石料的含水率，车辆经冲洗后驶离矿区，道路两边加强绿化防尘措施，加强运输管理，矿区专用道路采用泥碎石路面，配备洒水车定时洒水。矿区历史堆碴加盖防尘布或播种草籽，定期洒水增加石料湿度，经处理后粉尘排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放浓度监控限值，对周围环境影响较小。

采用标准柴油，加强尾气检测，不合格设备及时检修及更换，车辆、设备排放的尾气等对周围环境的影响浓度也低于评价标准。

由预测结果可知，本项目粉尘最大占标率  $P_{\max}$  为 6.53%， $P_{\max}$  小于 10%，因此，项目大气环境影响评价工作等级定为二级，废气对环境空气及环保目标影响较小。但为了最大限度的降低废气污染物对区域环境空气的影响，建设单位应加强污染源及环保设施的管理，杜绝风险事故的发生，一旦发生处理设施失效的情况，应立即停止运营。

##### **② 营运期地表水环境影响分析**

本项目产生的废水主要来自生活污水、初期雨水。生活污水排入防渗旱厕储存，

定期清掏作为农肥使用，因此，矿区没有生活污水外排。

本项目在矿山开采境界外合适位置设置截洪沟，以截走周围流向采坑内的雨水。对露天采坑中的充水采用水泵将其抽出，通过排水沟排入沉砂池中。在废石堆放场上方设置截洪沟，下方设置排水沟，废石堆淋滤水通过截、排水沟排入沉砂池中。经沉砂池沉淀后的水部分可回用于本项目场地，洒水抑尘，或用作洗车台用水，清洗出入车辆，剩余外排。本项目沉砂池中的水来自场矿初期雨水，由于水中不含重金属，主要污染物为悬浮物，经沉淀后可去除大部分悬浮物，可达到 GB 8978-1996《污水综合排放标准》中的一级标准（SS $\leq$ 70mg/L），对管仓下河的水质影响较小。

本项目初期雨水产生量为 130.6m<sup>3</sup>/次。现矿区沿挡土墙下方溪沟修建了 2 个沉淀池，拟在排土场 3 再修建一个沉淀池，沉淀池尺寸均为长 $\times$ 宽 $\times$ 高：3 $\times$ 3 $\times$ 1.5，总容积为 40.5m<sup>3</sup>，不满足要求。本环评建议新建 2 个沉淀池，并扩大沉淀池设计规模，其中排土场 3 处建议长 $\times$ 宽 $\times$ 高：5 $\times$ 5 $\times$ 2，此时沉淀池容积为 50m<sup>3</sup>，可满足要求；矿区排水沟末端新建沉淀池建议长 $\times$ 宽 $\times$ 高：6 $\times$ 5 $\times$ 2.5，则此时采矿区沉淀池总容积为 102m<sup>3</sup>，矿场总容积为 152m<sup>3</sup>可满足要求。容积要求大于 130.6m<sup>3</sup>，沉沙池处理能力可行，可以接纳暴雨时产生的初期雨水。

### ③ 固体废物环境影响分析

本项目营运期产生的固体废物主要为剥离地表覆土及废石、生活垃圾和沉淀泥沙。

本项目废石量产生约 1926m<sup>3</sup>/a。第一到 7 年年需剥离表土产生量分别为 6637m<sup>3</sup>、6600m<sup>3</sup>、6211m<sup>3</sup>、7609m<sup>3</sup>、6517m<sup>3</sup>、6600m<sup>3</sup>、4956m<sup>3</sup>，总计 45130m<sup>3</sup>，平均 6541m<sup>3</sup>/a。

地表覆土和废石可采用分开堆置的方式堆存在排土场 3，新建排土场 3 位于矿区北侧。建设单位严格执行设计要求的自上而下、水平分层（台阶）、边开采边复绿的开采方式和技术要求，严格执行“采剥并举，剥离先行”的原则。每开采完一个台阶就回填复绿一个台阶，多余废石可作为建筑石料外运至建筑工地，剩余地表覆土可作为闭坑后供复垦用的土方。废石堆上方修建截洪沟截走降雨产生的径流，下方修砌挡渣墙以防止水土流失，待本矿场服务期满后，对废石堆表面覆土并进行植被恢复。

本项目生活垃圾产生量为 1.4t/a，生活垃圾存放于防渗漏的垃圾箱内，定期运送到当地垃圾填埋场。本矿区沉淀池淤泥年产生量约为 2t/a，可回收用作绿化用土。因此，本项目产生的固体废物对外环境影响较小。

### ④ 声环境影响分析

项目运营期产生的噪声经建设单位经选用先进低噪声机械设备，经减震、周边绿化及距离衰减等措施处理后，厂界噪声贡献值约 33.75~48.35dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区昼间标准，对西南面场界外 135m

处最近敏感点东岭村居民声环境影响较小。

#### **⑤生态环境影响**

矿产开采可能造成的生态环境影响主要有以下几个方面：（1）损失资源、破坏植被；（2）降低生态系统异质性；（3）破坏群落关系；（4）破坏生态环境，降低生物量；（5）导致水土流失，破坏山林生态环境；（6）破坏自然景观；（7）局部气候改变。应采取的生态保护措施：制定合理有效的规章制度，避免人为因素对矿山周围生态环境的破坏。明确开采范围，禁止工人进入非开采区活动，严禁烟火和破坏植被活动；分片区开采，边开采边绿化，先将剥离的土壤回填到已开采完的片区，再将剥离的植被移植过去，同时进行人工浇水、施肥，尽量保持绿化覆盖率；露天矿场的开采位置方式应考虑山体泄洪和预防水土流失。废石堆放地点不应堵塞泄洪道。并应考虑雨水的冲刷是否可能带走废石，以及对农田可能造成的危害。

#### **4、综合结论**

本项目为非金属矿采选业，根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于国家限制类和淘汰类项目，因此，本项目符合国家产业政策。综上所述，只要建设单位切实落实本报告所提出的各项环保措施，并做到环保“三同时”，防止废水未经处理直接排放，本工程的建设从环保角度而言是可行的。

#### **二、建议与要求**

1、本项目石山的开采深度应严格按国土资源局要求控制，不可过度开采。

2、项目挖掘、装卸、汽车运输等过程及堆场产生一定的粉尘及扬尘，应及时洒水，减少粉尘、扬尘对环境的影响。

3、合理设计，加强管理，把项目引起的难以避免的植被、生态破坏减少到最低限度，注意对脆弱植被的保护和对环境条件恶劣的局部地区的植被的保护，要最大限度地降低对矿区周围的生态系统的破坏，使项目建设对周围环境的影响降低到最低程度。

4、根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》，凡从事有可能造成水土流失的开发建设单位和个人，必须编报水土保持方案。本项目涉及水土保持，可能造成水土流失，因此，建设单位须取得水行政主管部门同意后方可动工。

5、建设单位应采取适当的安全生产措施和安全运输措施。

6、建设单位目前正在办理采矿许可证，未依法取得采矿许可证并办理其它相关审批手续之前，不准进行矿山建设和生产。

预审意见：

公 章：

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章：

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章：

经办人：

年 月 日



## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 营业执照

附件 2 租赁合同

附件 3 危废处置协议

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地面水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。