

# 古丈县铁马洲矿区方解石矿开采项目

## 环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：晓光新材料科技（湘西）有限公司

评价单位：长沙博大环保科技有限公司

编制日期：2023年12月

# 目 录

<b>1</b>	<b>概述.....</b>	<b>1</b>
1.1	项目由来.....	1
1.2	建设项目特点.....	3
1.3	环境影响评价工作过程.....	3
1.4	分析判定相关情况.....	4
1.5	关注的主要环境问题及环境影响.....	23
1.6	主要结论.....	23
<b>2</b>	<b>总则.....</b>	<b>25</b>
2.1	编制依据.....	25
2.2	评价目的及评价原则.....	28
2.3	评价时段.....	29
2.4	评价因子及评价标准.....	29
2.5	评价工作等级及评价范围.....	35
2.6	相关规划及环境功能区划.....	41
2.7	主要环境保护目标.....	42
<b>3</b>	<b>项目概况.....</b>	<b>49</b>
3.1	项目概况.....	49
3.2	矿山资源概况.....	61
3.3	矿产开采.....	69
3.4	废石处理.....	73
<b>4</b>	<b>工程分析.....</b>	<b>75</b>
4.1	影响因素分析.....	75
4.2	水平衡.....	77
4.3	污染源强核算.....	79
<b>5</b>	<b>环境现状调查与评价.....</b>	<b>96</b>
5.1	自然环境概况和社会环境.....	96
5.2	大气环境现状调查与评价.....	100
5.3	地表水环境现状调查与评价.....	102

5.4	地下水环境现状调查与评价 .....	107
5.5	声环境现状调查与评价 .....	109
5.6	土壤环境调查 .....	110
5.7	底泥现状调查 .....	113
5.8	生态环境现状调查 .....	114
5.9	矿区周边情况 .....	134
5.10	区域污染源调查 .....	136
<b>6</b>	<b>环境影响预测与评价 .....</b>	<b>138</b>
6.1	施工期环境影响分析 .....	138
6.2	运营期环境影响预测与评价 .....	142
6.3	服务期满后环境影响分析 .....	170
<b>7</b>	<b>环境风险分析 .....</b>	<b>171</b>
7.1	评价依据 .....	171
7.2	环境敏感目标概况 .....	173
7.3	环境风险识别 .....	174
7.4	环境风险分析 .....	175
7.5	环境风险防范措施及应急要求 .....	177
7.6	分析结论 .....	181
<b>8</b>	<b>环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>182</b>
8.1	施工期污染防治措施 .....	182
8.2	运营期环保措施及可行性分析 .....	185
8.3	服务期满生态恢复措施 .....	195
8.4	小结 .....	196
<b>9</b>	<b>环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>199</b>
9.1	环保投资 .....	199
9.2	环境效益分析 .....	200
9.3	经济效益分析 .....	200
9.4	社会效益 .....	200
9.5	小结 .....	201
<b>10</b>	<b>环境管理与监测计划 .....</b>	<b>202</b>

10.1	环境管理.....	202
10.2	环境监测.....	205
10.3	排污口设置及规范化管理.....	207
10.4	竣工环保验收.....	208
10.5	总量控制.....	210
<b>11</b>	<b>入河排污口设置论证.....</b>	<b>211</b>
11.1	总则.....	211
11.2	项目概况.....	216
11.3	水域管理要求和现有取排水状况.....	217
11.4	入河排污口设置情况.....	218
11.5	入河排污口设置可行性分析论证.....	219
11.6	入河排污口设置合理性分析.....	226
11.7	水资源保护措施.....	227
11.8	论证结论与建议.....	229
<b>12</b>	<b>环境影响评价结论.....</b>	<b>231</b>
12.1	建设项目概况.....	231
12.2	产业政策、规划相符性.....	231
12.3	选址合理性分析.....	231
12.4	环境质量现状.....	232
12.5	污染物排放及环境影响预测.....	233
12.6	污染防治措施.....	237
12.7	总量控制.....	241
12.8	公众意见及采纳情况.....	241
12.9	综合性结论.....	241
12.10	相关要求与建议.....	242

**附件：**

- 附件 1：项目委托书
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：现状监测质保单
- 附件 4：采矿许可证
- 附件 5：铁马洲工业广场用地情况说明
- 附件 6：采矿权出让合同
- 附件 7：储量报告备案文件
- 附件 8：开采利用方案评审意见
- 附件 9：矿石全成分分析单
- 附件 10：废石全成分分析单
- 附件 11：采矿权信息查询结果简报
- 附件 12：涉及公益林位置关系说明
- 附件 13：涉及基本农田的情况说明
- 附件 14：工业广场项目备案材料
- 附件 15：矿区纳入“十四五”规划的证明材料

**附图：**

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：环境质量现状监测布点图
- 附图 3：区域地表水系及项目排水路径示意图
- 附图 4：大气评价范围及敏感目标分布示意图
- 附图 5：工业广场平面布置及雨、污水管网示意图
- 附图 6：产品运输路线图
- 附图 7：矿区开拓系统纵投影图
- 附图 8：采矿方法示意图
- 附图 9-1：工业广场范围及四至
- 附图 9-2：项目相关照片
- 附图 10：项目排污口与酉水湘西段翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区位置关系图

**附表：**

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3：土壤环境影响评价自查表

附表 4：声环境影响评价自查表

附表 5：生态影响评价自查表

附表 6：建设项目环评审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 项目由来

方解石矿是造纸、建材、化工行业重要的辅助原料。近年来，方解石产品销售市场一直较好，市场需求量较大，具有较好的开发利用价值，开发前景较好。方解石矿的开采将有助提升当地工业水平，带动加工业和运输业等相关产业的发展，对地方经济发展起到一定的促进作用。

湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿位于古丈县城北西 320° 方向，直距 31km，隶属古丈县红石林镇管辖。该矿原所有人为古丈县盛华隆非金属有限责任公司。根据 2013 年 8 月湖南省地质矿产勘查开发局四〇五队编制的《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿产资源开发利用方案（五合一）》：该矿区是经州国土资源局同意，由原铁马洲矿区（C4331262010126120096100）和满吉佬矿区（C4331262010016130054964）进行整合，重新圈定矿区界线而确定的新的铁马洲矿区。由于 2013 年工作程度较低，猛虎洲附近方解石露头不大，矿脉产状不清，无法圈定矿脉，故该段未做储量估算，圈在矿区范围内做远景规划区。为此，整合后的铁马洲矿区：开采矿种为方解石矿，开采方式为地下开采，生产规模为 3 万吨/年，矿区面积 0.5314km<sup>2</sup>，准采标高为+450~+250m。

整合后的古丈县铁马洲矿区方解石矿（以下简称“铁马洲方解石矿”）矿权人为古丈县盛华隆非金属有限责任公司，采矿许可证号 C4331262010126120096100，有效期叁年（自 2014 年 7 月 24 日至 2017 年 7 月 24 日），矿山开采方式为地下开采，生产规模为 3 万吨/年。古丈县盛华隆非金属有限责任公司自取得采矿权以来，未开展过开采活动。铁马洲方解石矿处于未生产状态，未履行过环评等环保相关手续。

晓光新材料科技（湘西）有限公司成立于 2022 年 7 月，公司位于古丈产业开发区，经营范围为：矿产资源（非煤矿山）开采，食品添加剂生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证为准）一般项目：非金属矿物制品制造；非金属矿机制品销售；……建筑用石加工；建筑材料销售等。

由于古丈县盛华隆非金属有限责任公司经营不善，进入破产清算程序。晓光新材料科技（湘西）有限公司（以下简称“晓光新材料公司”）于 2022 年 9 月 18 日通过公开竞拍取得铁马洲方解石矿矿权（详见附件 6）。为办理矿权延续手续，晓光新材料公司

委托湖南省地质灾害调查监测所对铁马洲方解石矿进行资源量核实，并于 2022 年 11 月编制完成了《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源储量核实报告》，通过对矿区 0.5314km<sup>2</sup> 勘查，估算控制资源量 91.2 万吨，推断资源量 70.2 万吨。该储量报告于 2023 年获湘西州自然资源与规划局评审备案（湘西州自然资储备字[2023]05 号）。矿区铁马洲村一带见一老硐(已封堵)，总长 565m，为以往当地民采活动形成，只有井巷工程，未规模开采，未形成采空区，无采损资源量。2022 年县政府出资封堵了老硐、修建了截排水沟、对老硐外废石堆放场进行了复垦，2023 年 5 月晓光新材料公司对铁马洲方解石矿区进行了矿山生态环境分期验收，2023 年 7 月经专家评审验收合格。2023 年 9 月晓光新材料公司出具了矿山守界开采承诺书。

因铁马洲矿区方解石矿控制+推断资源量变化比例大于 100%，为办理采矿权延续及采矿人变更登记，修正、完善开拓系统和扩大生产规模（由原年产 3 万吨扩大至年产 10 万吨），晓光新材料公司于 2023 年委托湖南省地质灾害调查监测所、湖南省湘西工程勘察院重新编制《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源开发利用方案》，并通过湘西州自然资源和规划局评审（州矿开发评字[2023]3 号）。根据该开发利用方案铁马洲矿区方解石矿矿区拐点坐标、面积不变，准采标高不变，开采方式不变，仅生产规模和服务年限发生改变。

2023 年 10 月 13 日，湘西州自然资源和规划局发放了新的采矿许可证给晓光新材料科技（湘西）有限公司：采矿许可证号 C4331262010126120096100，开采矿种：方解石，矿区面积 0.5314km<sup>2</sup>（地理坐标为东经 109°50'22"~109°51'55"，北纬 28°41'25"~28°42'12"），采矿方式为：地下开采，生产规模：10 万吨/年，有效期限：11 年，自 2017 年 7 月 24 日至 2028 年 7 月 24 日。

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》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律、法规，本项目需履行环境影响评价手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），项目矿山开采属于其中“八、非金属矿采选业 12、石棉及其他非金属矿采选 109”，应编制环境影响报告书。为此，晓光新材料科技（湘西）有限公司委托长沙博大环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织专业技术人员对项目现场及周边环境进行了实地勘查、调研和资料收集，并在此基础上，依据国家法律、法规和建设项目环境影响评价的相关规范、导则和标准，编制完成了《古丈县铁马洲矿区方解石矿开采项目环境影响报告书（送审稿）》。

根据 2023 年 9 月“古丈县铁马洲矿区方解石工业广场建设项目”在古丈县发改局备案材料（古发改备案[2023]40 号）：项目分两期建设，其中一期建设办公和生活配套用房，生产设备机房和机修房，供电设施，消防水池，工业广场内部道路、边线排水沟及生产构筑物等附属设施；二期建设废石堆场、废石综合利用处理系统，并完善井上给排水设施。根据县自然资源局对项目工业广场用地的情况说明（详见附件 14），工业广场占地为村集体茶园，一期实际占地 0.1354 公顷，二期实际占地 0.4424 公顷，共计实际占地 0.5778 公顷。目前项目农用地转建设用地审批手续正在办理中，待手续完善后方可建设。本次环评包括古丈县铁马洲矿区方解石工业广场建设项目一期和二期全部工程内容。

## 1.2 建设项目特点

本项目主要特点如下：

1、本项目为未开采的现有矿区，属于新建项目。

根据《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源储量核实报告》（湘西州自然资储备字[2023]05 号），截止 2022 年 12 月底铁马洲方解石矿累计探明方解石矿共探获控制资源量 91.2 万吨，推断资源量 70.2 万吨，累探资源量 161.4 万吨。本次矿山设计利用的资源量为 147.4 万 t，设计留设保护矿柱资源量 43.3 万 t，采用留矿法开采，设计采矿回采率为 87%，开采损失量 13.5 万 t，可采资源量 90.6 万 t，较 2013 年储量增大，项目生产规模为 10 万 t/年，服务年限为 9 年，采用地下开采。

2、项目废石综合利用，经破碎后作为晓光新材料公司古丈产业开发区内基地项目道路及建筑用石，以及后续矿山生态恢复用石。

3、矿山地下开采对环境的影响主要表现为生态环境影响以及爆破、采装、运输、堆存、废石加工等过程中产生的粉尘、噪声影响，此外还有矿井涌水。结合项目对环境的影响特点，报告针对性地提出影响减缓措施，将矿山开采对周边环境的影响降至最低。

## 1.3 环境影响评价工作过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定评价的工作方案；第二阶段的工作是

根据评价工作方案完成评价范围内环境状况的调查、监测与评价，完成建设项目的工程分析，并在工程分析的基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价；第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

具体工作流程见下图。

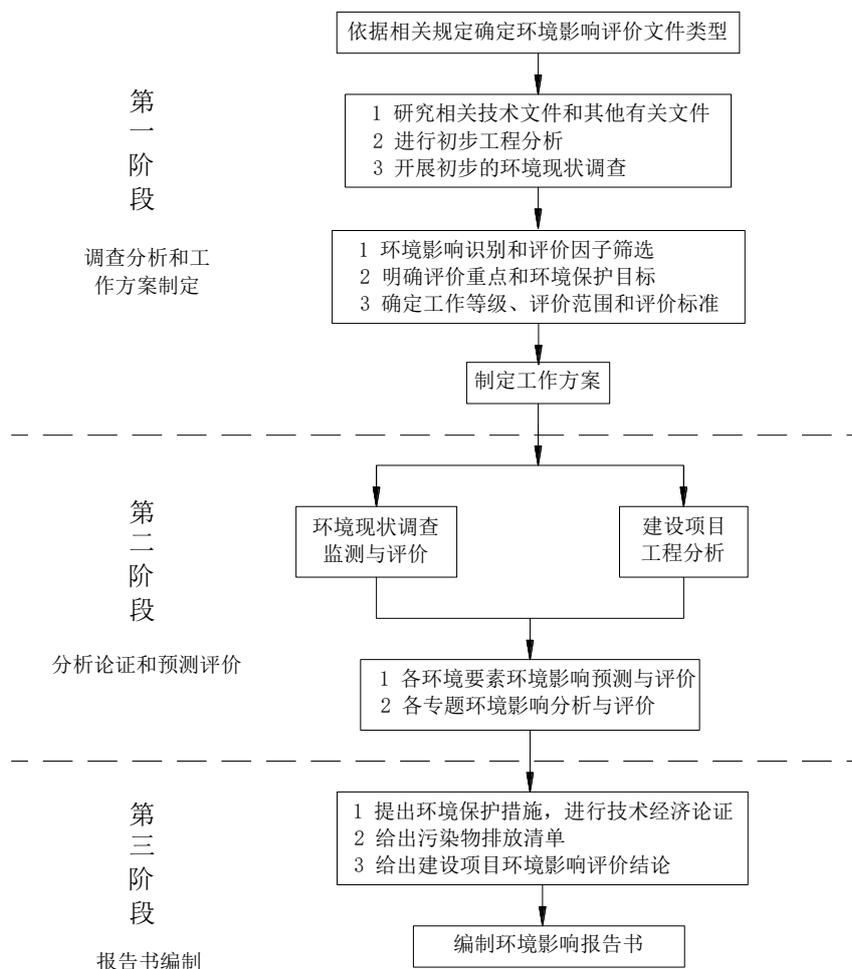


图 1-1 项目评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 法律法规符合性分析

#### 1.4.1.1 与《中华人民共和国矿产资源法》符合性分析

根据《中华人民共和国矿产资源法》第三条国家保障矿产资源的合理开发利用。禁止任何组织或者个人用任何手段侵占或者破坏矿产资源。各级人民政府必须加强矿产资源的保护工作。勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请、经批准取得探矿权、采矿权，

并办理登记；但是，已经依法申请取得采矿权的矿山企业在划定的矿区范围内为本企业的生产而进行的勘查除外。国家保护探矿权和采矿权不受侵犯，保障矿区和勘查作业区的生产秩序、工作秩序不受影响和破坏。第十五条 设立矿山企业，必须符合国家规定的资质条件，并依照法律和国家有关规定，由审批机关对其矿区范围、矿山设计或者开采方案、生产技术条件、安全措施和环境保护措施等进行审查；审查合格的，方予批准。

本项目为现有矿山开采，2014年矿权所有人古丈县盛华隆非金属有限责任公司已办理采矿许可证，矿山一直未开采。2022年晓光新材料公司通过竞拍获得本矿权，重新编制了《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源储量核实报告》、《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源开发利用方案》，并通过湘西州自然资源和规划局评审、备案（湘西州自然资储备字[2023]05号）和（州矿开发评字[2023]3号），目前，项目已取得采矿许可证（详见附件4），故项目符合《中华人民共和国矿产资源法》要求。

#### **1.4.1.2与《基本农田保护条例》符合性分析**

《基本农田保护条例》（2011修订）中提出：第十五条基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。……第十七条禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

根据项目采矿权信息查询结果及县自然资源局出具的《关于古丈县铁马洲矿区及工业广场范围与该范围外500m内永久基本农田查询证明》：矿区范围内分布有永久基本农田7.206948公顷，工业广场内没有永久基本农田分布。项目为地下开采，地面工程工业广场不占用永久基本农田，因此，项目符合《基本农田保护条例》（2011修订）要求。

### **1.4.2政策符合性分析**

#### **1.4.2.1与《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》符合性分析**

项目为方解石矿开采，属非金属矿开采，开采工艺为地下开采，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类；项目所用设备及工艺无《目录》中落后、淘汰设备和工艺。

开采过程产生的废石经破碎加工，作为道路和建筑用石，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》鼓励类，四十三、环境保护与资源节约综合利用——15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。

因此，项目符合国家产业政策。

#### 1.4.2.2与《建设项目使用林地审核审批管理办法》的符合性分析

《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2015年国家林业局令第35号）中：建设项目占用林地，经林业主管部门审核同意后，建设单位和个人应当依照法律法规的规定办理建设用地审批手续。

项目属于非金属矿地下开采，地面工程主要为工业广场（一期和二期）。根据采矿权信息查询结果和县自然资源局、县林业局查询（详见附件11、附件12和附件13）可知：项目地面工程占地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、公益林等，项目地面工程占地为村集体茶园，工业广场占地已获县自然资源局选址说明（详见附件14）。目前，项目农用地转建设用地审批手续正在办理中，待手续完善后方可建设。项目符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》要求。

#### 1.4.2.3与《湘西自治州推动矿业绿色发展实施方案》符合性分析

2020年5月，湘西自治州人民政府印发《湘西自治州推动矿业绿色发展实施方案》（州政发〔2020〕15号），由下表可知，本项目符合该方案要求。

表 1.4-1 与《湘西自治州推动矿业绿色发展实施方案》符合性分析

《湘西自治州推动矿业绿色发展实施方案》	本项目情况	符合性判断
（一）强化规划源头管控：开展全州矿业现状调查评估，开展新一轮矿产资源总体规划编制	项目矿山属于“十三五”湘西州矿产资源总体规划保留矿山，未进行实际开采。正在编审中的《湘西州矿产资源总体规划（2021-2025年）》仍将该矿山规划为保留矿山	符合
（二）开展集中整治：1、开展重点生态保护区矿业活动专项整治行动。2、开展矿山企业环保督察专项行动。3、开展矿产资源开发整合专项行动。4、持续深化露天矿山专项整治行动。	项目为地下开采，地面工程不涉及生态红线等生态敏感区，矿山一直未进行开采活动。后续开采的方解石矿作为基地生产原料	符合
（三）加快生态修复：1、实施废弃矿山治理工程。2、压实企业主体责任。3、有序推进矿山生态修复治理。	建设单位已委托湖南省地质灾害调查监测所编制《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》，开采期和服务期满将按生态修复方案进行生态修复	符合
（四）推进绿色发展：1、加快推进绿色矿山建设。2、推广绿色工艺技术。	拟采取科学的开采方式、爆破方法，为绿色矿山建设创造条件。采矿产生的废石综合利用做道路、建筑用石，减少废弃物排放	符合
（五）优化矿业结构：1、调整地质勘查重点。2、强化负面清单产能。3、加快转型升级改造。4、创建花垣绿色矿山示范园区。5、重点培育新兴矿业经济增长点。	项目为古丈县原有保留矿山，不属于所列负面清单范围	符合

#### 1.4.2.4与《湘西州矿业综合整治整合实施方案》符合性分析

根据《湘西州矿业综合整治整合实施方案》（州生环委[2022]3号）要求：矿山矿石堆场应采取防渗漏、防雨淋、防扬散措施，严禁矿石露天堆放。项目拟建废石加工车间为封闭式钢结构厂房地面硬化，可以满足防渗漏、防雨淋、防扬散的要求。

#### 1.4.2.5与《关于促进砂石行业健康有序发展的实施意见》符合性分析

为稳定砂石市场供应、保持价格总体平稳、促进行业健康有序发展，2022年国家发改委等15部委联合印发了《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格〔2020〕473号）。为此，湖南省发改委等14部门联合印发了《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（湘发改价调规〔2021〕458号）。

根据国家发改委等15部委联合印发《指导意见》（发改价格〔2020〕473号）以及湖南省发改委等14部门联合印发《指导意见》（湘发改价调规〔2021〕458号）：积极推进砂源替代利用。支持废石尾矿综合利用。在符合安全、生态环保要求的前提下，鼓励和支持综合利用废石和尾矿等砂石资源，实现“变废为宝”。鼓励利用一般固废资源制造再生砂石。

本项目将地下开采废石破碎加工成碎石、粉砂，用于古丈产业开发区内公司基地建设和后续矿山道路、矿山基建及矿山服务期满生态修复，实现矿山废石“变废为宝”，符合国家和地方相关政策要求。

#### 1.4.2.6与《湖南省砂石骨料行业规范条件》符合性分析

矿山开采过程中废石量为5.38万t/a，项目在矿石堆场建设一条破碎筛分生产线，生产碎石5.38万t/a。根据下表可知，项目符合《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017年本）》要求。

表 1.4-2 与《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017年本）》符合性分析

《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017年本）》		项目情况	符合性判断
规划布局和建设要求	新建、改扩建机制砂石骨料项目应符合国家产业政策和当地产业、矿产资源及土地利用总体规划等要求，统筹资源、环境、物流和市场等因素合理布局，推动产业规模化、集约化、基地化发展。新建机制砂石骨料项目宜选择资源或接近矿山资源所在地，远离居民区。严禁在风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等区域新建和扩建机制砂石骨料项目。严禁布置在矿山爆破安全危险区范围内，已建成的项目应按照相关规划和规定进行处置	项目利用采矿废石生产道路、建筑用石，生产场地靠近矿山，符合国家产业政策和当地产业、矿产资源及土地利用总体规划等要求。 项目远离居民区，不在风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等区域，未布置在矿山爆破安全危险区范围内	符合

生产规模	新建、改建机制砂石骨料项目生产规模不低于60万t年；对综合利用尾矿、废石、工业和建筑等废弃物生产砂石骨料，其生产规模可适当放宽。新建项目其矿山资源储量服务年限应不低于10年。	项目废石加工为方解石矿开采废石综合利用，符合生产规模要求。本矿区为已有矿区	符合
生产工艺	优先采用干法生产工艺，其次半干法砂石工艺，当不能满足要求时，可采用湿法砂石生产工艺。砂石骨料生产线及产品技术指标应符合GB51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等相关标准要求。新建项目不得使用限制和淘汰技术设备，已建项目不得使用淘汰设备；生产工艺及设备配置应能灵活调整砂石成品级配和石粉含量，并能有效控制砂石成品片状含量。采用先进高效破碎、制砂、筛分和散料连续输送设备，推广应用自动化、智能化制造技术；矿山开采符合GB672《爆破安全规程》、GB18152《选矿安全规程》等有关标准、规范要求，并执行矿产资源开发利用方案，露天开采应实行自上而下分水平台阶式开采	项目为地下采矿，采矿废石采用干法破碎加工，工艺及设备均符合相关政策要求	符合
环境保护	砂石骨料企业应制订相关环境保护管理体系文件和环境突发事件应急预案等。 机制砂石骨料生产线须配套收尘装置，采用喷雾、洒水、全封闭皮带运输等措施。破碎加工区、中间料库、成品库等区域实现厂房全封闭，污染物排放符合GB16297《大气污染物综合排放标准》要求。矿山开采鼓励选用湿式凿岩工艺，若采用干法凿岩工艺，须加设除尘装置，作业场所应采用喷雾、洒水等措施。 机制砂石骨料生产线须配置消声、减振、隔振等设施，工厂噪声应符合GB 12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。厂区污水排放符合GB8978《污水综合排放标准》二级及以上要求，湿法生产线必须设置水处理循环系统。 公用工程、环境保护设计应符合GB 51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等有关标准规定，配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	企业拟按要求制定相关环境保护管理体系文件和突发环境事件应急预案。 废石加工生产线配套收尘装置，采用喷雾、洒水、全封闭皮带运输、破碎筛分工序设置布袋除尘器等措施。矿石和碎石堆场在封闭式废石加工厂房内，污染物排放符合GB16297《大气污染物综合排放标准》要求。 废石加工设备配置消声、减振、隔振等设施，噪声符合GB 12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。 公用工程、环境保护设计符合GB 51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等有关标准规定，配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
资源综合利用	鼓励企业利用尾矿、废石、工业和建筑垃圾开发生产满足相关要求的砂石骨料。	项目采用采矿废石加工成砂石骨料，属于鼓励类	符合

#### 1.4.2.7与十部门《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》符合性分析

2019年工业和信息化部等十部门联合发布了《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原[2019]239号），项目建设与《意见》符合性分析见下表。项目符合《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》要求。

表 1.4-3 与《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》符合性分析

《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》 (工信部联原[2019]239号)		本项目	符合性判断
拓展砂石来源	规范砂石资源管理,鼓励利用废石以及铁、钼、钒钛等矿山的尾矿生产机制砂石,节约天然资源,提高产业固体废物综合利用水平。根据建筑垃圾吸水率高等特点,鼓励生产满足海绵城市建设需要的砂石等产品。支持就地取材,利用开山、道路、隧洞、场地平整等建设工程产生的砂石料生产机制砂石,减少长距离运输外来砂石,满足建设需要。发展“互联网+砂石骨料”,构建机制砂石电子商务平台,完善支撑服务体系,培育适合砂石产业的O2O、C2B等电商模式,实现砂石电子商务交易中的信息交流、市场交易、物流配送、支付结算、售后服务等功能。	项目利用方解石矿开采产生的废石在矿区经破碎加工成道路、建筑用碎石	符合
发展绿色制造	机制砂石企业要坚持绿色低碳循环发展,按照相关要求建设绿色矿山。生产线配套建设抑尘收尘、水处理和降噪等污染防治以及水土保持设施,对设备、产品采取棚化密封或其他有效覆盖措施,推进清洁生产,严控无组织排放,满足达标排放等环保要求。对工艺废水、细粉和沉淀泥浆等加强回收再利用,鼓励利用生产过程中的伴生石粉生产绿色建材,实现近零排放。提高设备整体能效、节水水平,降低单位产品的综合能耗、水耗,鼓励有条件的企业实施输送带势能发电、开展合同节水管理。	废石加工车间建设按照《机制砂石骨料工厂设计规范》(GB51186)相关要求设置,同时生产线配套了抑尘、水处理、降噪措施,设备、产品采取封闭厂房内。项目破碎加工,无工艺废水产生,实现零排放	符合
提升安全水平	落实企业安全生产主体责任,建立健全全员安全生产责任制和安全管理规章制度,推进企业安全生产标准化建设。严格执行安全生产和职业卫生“三同时”制度,采用先进工艺和本质安全型自动化装备,完善矿山开采、石料搬运和破碎、物料筛分和转运等工序的安全风险控制及职业病防护措施,从源头提升本质安全水平。依法参加工伤保险和安全生产责任保险,履行企业社会责任。	企业将建立健全全员安全生产责任制和安全管理规章制度,推进企业安全生产标准化建设	符合
依法加强管理	加强沟通配合,建立部门协调机制,在规划布局、工艺装备、产品质量、污染防治、节能降耗、节水减排、水土保持、综合利用、安全生产和履行企业社会责任等方面形成工作合力,推动机制砂石行业加快结构调整和转型升级。强化要素保障,支持大型骨干项目建设。运用综合标准依法淘汰排放、能耗、水耗、质量、安全等不达标的落后产能。	项目废石加工为废旧资源综合利用,所选设备不属于落后、淘汰装备,生产工艺采用国内通用工艺。	符合

### 1.4.3 规划符合性分析

#### 1.4.3.1 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2021年9月湖南省人民政府发布了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发(2021)61号),项目与其符合性分析见下表。由下表可知,项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。

表 1.4-4 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》 (湘政办发〔2021〕61号)		本项目	符合性判断
全面实行排污许可制度。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，实现固定污染源排污许可全覆盖		项目在实际排污将办理相关排污许可手续	符合
深入打好污染防治攻坚战	加强矿涌水污染治理。综合应用卫星遥感、无人机和现场踏勘等方式，对全省矿涌水重金属污染情况进行排查、调查和分类管控，切实摸清底数，因地制宜制定整改工作方案，推进污染治理。	项目对矿井涌水采用多级沉淀方式处理达标后，排入广潭河，从详查期矿井水质监测来看，水中重金属含量很微小，后续开采过程通过定期监测，密切关注矿井涌水中重金属含量	符合
	加强尾矿库综合治理。全面排查尾矿库，分级分类推进尾矿库整治工作，以市州为单元，拉条挂账建立问题清单，明确责任主体、治理措施、时限要求等，按照“一库一策”加快实施治理。	项目不设尾矿库，开采前期排土和废石用于场地平整，开采过程中产生的废石破碎加工作为道路、建筑用石，不外排	符合

#### 1.4.3.2与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的符合性分析

2021年12月湖南省生态环境厅发布的《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》(湘环发〔2021〕52号)中：湖南省“十四五”期间一般工业固体废物中大宗工业固体废物综合利用率预期 $\geq 60\%$ ，主要任务：提高一般工业固体废物综合利用率。省级工信主管部门会同省直相关部门组织开展工业固体废物资源综合利用审查与评价，促进一般工业固体废物资源综合利用产业规范化、绿色化、规模化、高技术化发展。

本项目矿山开采过程中产生的废石，通过破碎加工成道路、建筑用石，属于一般工业固废综合利用，符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》要求。

#### 1.4.3.3与《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》要求可知，应加强矿山生态环境治理与修复，有序推进矿山生态修复治理，强化整合和绿色矿山建设。实施废弃矿山治理工程，建立历史遗留废弃矿山清单，制定矿山生态修复时间进度表，有序推进矿山生态修复治理。

大力发展绿色矿业经济，保护性开发不可再生资源，积极开发可再生资源，强化资源节约和环境友好意识，尽可能减少资源消耗和环境成本。加快推进绿色矿山建设和矿产品精深加工业绿色转型发展，重点围绕锰锌钒等矿产资源精深加工，优化、延长锰锌新材料产业链条，推进陶瓷、大理石等提质发展，打造省级矿业循环经济产业集群。

根据前文与绿色矿山建设规范符合性分析可知，项目对固废、废气、噪声、废水采取了相应的防治、治理措施，并按要求落实生态保护修复措施后，能够满足《非金属矿

行业绿色矿山建设规范》中对矿区环境（矿容矿貌、矿区绿化）、资源开发方式（绿色开发、生态环境保护与恢复）等要求。满足绿色矿山的建设要求，符合《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》要求。

#### 1.4.3.4与《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析

项目与《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析见下表，由分析可知项目符合《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》要求。

表 1.4-5 与《湖南矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析

《湖南矿产资源总体规划（2021-2025）》		项目情况	符合性判断
总体布局	加强重要成矿区带矿产资源勘查开发。湘西北成矿区重点勘查开发铅、锌、锰、水泥用灰岩、方解石、滑石、地热、矿泉水等资源	项目为方解石矿地下开采，为区域重点勘查开发矿种	符合
	重点勘查开发战略性及优势矿产。聚焦战略性、高附加值、产业发展所需矿产资源，重点勘查开发金、锑、钨、锡、铅、锌、锰、铌、钽、稀土、重晶石、石墨、普通萤石、高纯石英等，有序开发长石、高岭土、陶瓷土、海泡石、方解石（碳酸钙）、滑石、饰面石材等优质非金属及地热、矿泉水、普通建筑石料用砂石矿等矿产	项目为方解石矿开采，为区域重点勘查开发的优势矿种	符合
规划准入	严禁在法定禁止开发区域开采矿产资源	本项目已有采矿权证，开采范围不属于禁止开采区	符合
矿产资源开发利用与保护	加大矿山废弃物综合利用。……推广地下开采矿山尾矿充填，加强无害化处理。综合利用地下开采矿山坑采废石、露天开采矿山覆盖层、夹层及矿体顶底板岩石制砂和制砖，实现矿山固体废弃物资源化。推进工业节水减排，实施再生水循环利用工程，强化矿山废水循环利用效率。	井下开采废石综合利用制砂，矿井涌水经处理后部分回用地面、井下生产用水，多余废水处理达标外排广潭河，减少外排量	符合
矿山绿色转型	调控重点矿种开采总量 保障非金属优势产业链供应链资源需求，适当扩大长石、高岭土、玻璃用砂岩、方解石、饰面石材等非金属产能	项目为方解石矿开采，为需适当扩大产能的非金属矿	符合

#### 1.4.3.5与《湘西土家族苗族自治州矿产资源总体规划》符合性分析的相符性

《湘西自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》目前正在编制过程中，根据《湘西土家族苗族自治州矿产资源总体规划（2016-2020年）》：本矿区不属于限制开采与禁止开采的区域。项目开采方解石矿不属于限制开采矿种。

根据《湘西土家族苗族自治州矿产资源总体规划（2016-2020年）》：四、矿产资源开发利用与保护——2、统筹重点矿种区域布局：非金属，饰面石材、水泥用灰岩等工业以古丈-吉首为中心建设规模生产基地，形成各具特色的矿业开发区域，项目为方解石非金属矿开采，开采的方解石运至基地进行碳酸钙加工生产。符合古丈县建设非金属矿生产基地的要求。

根据湘西州自然资源和规划局矿产资源保护监督科出具的证明材料：项目采矿权已纳入《湘西自治州矿产资源总体规划《2021-2025年》》，开采规划区块编号CQ43310000051，规划类型为保留采矿权。（详见附件15）

因此，项目符合《湘西土家族苗族自治州矿产资源总体规划》。

#### 1.4.3.6与《古丈县矿产资源总体规划（2016-2020）》的相符性

根据《古丈县矿产资源总体规划（2016-2020）》：古丈县已开发利用的矿产有锰、铜、磷、重晶石、方解石、饰面石材、水泥配料用页岩、水泥配料用灰岩、建筑石料用灰岩、建筑石料用辉绿岩等。

矿产资源开采准入条件包括：新设采矿权主体必须具备资格、资金、技术、规模和环保等相关条件，矿权人应当具有企业法人资格；具备与矿山规模相适应的资金，一个采矿权设置区划范围内原则上只设一个开发主体，采矿权面积原则上不小于0.1平方公里，与规划拟设采矿权范围拟合度达到70%以上；露天开采不得占用基本农田，地下开采不得破坏基本农田；必须满足矿山最低开采规模和最低服务年限要求；禁止开采区内原则上不再新设除地热、矿泉水以外的采矿权；编制提交开发利用技术方案、矿山地质环境影响评价报告和矿山地质环境保护与恢复治理方案。

本项目开采矿种为方解石矿，为古丈县主要开发利用矿种之一，矿区面积为0.5314km<sup>2</sup>；项目为地下开采，开发利用方案对基本农田处设置了保留矿柱，开采不会对基本农田造成破坏。建设单位已按要求编制矿产资源开发利用可行性报告并备案；已编制矿山地质环境保护与恢复治理方案等。矿山为已取得采矿权证矿山。因此，项目符合古丈县矿产资源总体规划。

### 1.4.4相关技术规范符合性分析

#### 1.4.4.1与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）符合性分析见下表，由此可知，项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

表 1.4-6 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》			项目情况	符合性判断
矿产资源开发与设计	禁止的矿产资源开发活动	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	项目为非金属矿方解石地下开采，矿区不涉及自然保护区、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、地质遗迹保护区等区域；不属于地质灾害危险区。	符合

		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。	根据县自然资源局查询结果，项目地面设施不占用永久基本农田。项目开采过程及服务期满将对工业广场进行生态恢复	
	限制的矿产资源开发活动	1.限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	古丈县属于国家重点生态功能区，项目开采区不属于依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区，也不属于地质灾害危险区等生态脆弱区。项目为地下开采，矿山废石加工成砂石综合利用。服务期满后，将对工业场地进行恢复，植树绿化，对环境的不利影响将逐步消失。项目所在地不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区。	符合
	矿产资源开发规划	1.矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。2.矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。3.在矿产资源的开发规划阶段，应对矿区内的生态环境进行充分调查，建立矿区的水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况数据库。同时，应对矿床开采可能产生的区域地质环境问题预测和评价。	1.项目符合国家产业政策要求，选址、布局合理。2.矿山已编制《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿产资源开发利用方案》，目前正在进行环境影响评价。3.项目矿区储量核实报告和开发利用方案中对矿区内的生态环境进行了调查，建立矿区的水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况数据库，对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行了预测和评价	符合
	矿产资源开发设计	1.应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。2.应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设，把资源优势转化为经济优势……低污染、高附加值的产业链延伸建设。3.矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。……5.地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。	项目不涉及选矿，开采出来的方解石运至古丈产业开发区公司基地进行碳酸钙生产； 矿井涌水处理后优先用于地面洒水抑尘和井下回用； 矿石出井口后运输至封闭的钢结构废石加工车间内暂存	符合
	矿山基建	1.对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理，以确保生产安全。2.对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施。3.对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。4.矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占	1、矿山勘探性钻孔采取了封闭措施处理；2、矿山基建对动植物采取就地、就近保护措施；3、矿山基建产生的表土、底土和岩石等分类堆放，表土用于基地绿化，底土和岩石综合利用用于道路和场地平整；4、工业广场不占用农田，矿山基建临时性占地将尽快恢复	符合

		地应及时恢复。		
采矿	鼓励采用的采矿技术	推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。 推广减轻地表沉陷的开采技术，如条带开采、分层间隙开采等技术。在不能对基础设施、道路、河流、湖泊、林木等进行拆迁或异地补偿的情况下，在矿山开采中应保留安全矿柱，确保地面塌陷在允许范围内。	废石破碎加工成道路、建筑用石，用于公司基地建设和后期矿区生态恢复。 项目采用留矿法开采工艺技术，减轻地表沉陷。	符合
	矿坑水的综合利用和废水、废气的处理	1.鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求。2.宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。3.宜采取灌浆等工程措施，避免和减少采矿活动破坏地下水均衡系统。4.宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	1.部分矿区井下涌水作为生产用水用于场地洒水抑尘、回用于井下采矿，多余涌水经沉淀池后达标排放。2.矿山修建了排水沟、引流渠等防止各种水源进入地下井巷。3.在有突水危险的地点或地段，矿山有针对性的采取了预防性灌浆处理等堵水措施。4.矿山采取了湿式作业，个体防护等措施，并设置井下通风系统防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	符合
	固体废物贮存和综合利用	1.对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。(1)应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水……。 2.大力推广采矿固体废物的综合利用技术。……推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术，如生产铺路材料、制砖等……	项目废石综合利用加工成砂石用于道路和建筑用石。废石加工场采用封闭钢结构厂房，减少加工过程对大气和声环境的影响	符合
	废弃地复垦	1.矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采(选)矿—排土(尾)—造地—复垦一体化技术。 2.矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。对于存在污染的矿山废弃地，不宜复垦作为农牧业生产用地；对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地，应对其进行全面的监测与评估。 3.矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石堆场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石堆场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。 4.鼓励推广采用覆岩离层注浆，利用尾矿、废石充填采空区等技术，减轻采空区上覆岩层塌陷。5.采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对	该矿山将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，编制了矿山生态保护修复方案，提出了复垦方案及计划；复垦后对其进行全面监测与评估，防止水土流失及风蚀扬尘	符合

	土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。	
--	-------------------------------------	--

#### 1.4.4.2与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析

建设单位已于2023年5月委托湖南省地质灾害调查监测所编制完成了《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》，开发过程及服务期满，建设单位将按生态修复方案进行生态保护和治理。项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性分析见下表，由分析可知，项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》要求。

**表 1.4-7 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析**

《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》相关条款	本项目情况	符合性判断
禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。	项目矿区不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区等重要生态保护地；矿山范围内有基本农田72069.48平方米（108.10亩），采用地下开采，设基本农田保护矿柱，地面设施和井口均未占用永久基本农田。	符合
矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区规划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	本项目矿产资源开发活动符合《全国主体功能区规划》（国发[2010]46号）、《湖南省主体功能区规划》、生态功能区规划、生态环境保护规划的要求，采取了有效预防和保护措施，对周围生态环境造成的影响较小	符合
采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	项目产生的废石综合利用破碎加工成砂石，用于道路及建筑施工中	符合
矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。	项目充分利用现有乡村道路，进场道路远离村民集中区，减少了对周边村民的不利影响	符合
探矿活动结束后，应根据景观相似原则，对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。	探矿活动结束后，建设单位根据景观相似原则，对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。	符合
对水文地质条件、土地耕作及道路安全有影响或位于江、河、湖、海防护堤或重要建筑物附近的钻孔或坑井应予回填封闭，并恢复其原有生态功能。	矿山服务期满后将对工业广场进行生态恢复，主井、风井进行封堵，并按照国土资源部门要求进行地质环境综合治理验收。	符合
排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离……剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失	项目不设排土场和尾矿库。项目为地下采矿，工业广场面积不大，矿区利用现有村道改造。在工业广场建设前，对表土进行剥离，不能及时铺覆利用的表土，运至公司基地项目作为绿化表土	符合

#### 1.4.4.3 与《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》符合性分析

项目与《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》（湘国土资发〔2015〕28号）符合性分析见下表，由分析可知，项目符合《通知》要求。

表 1.4-8 与《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》符合性分析

（湘国土资发〔2015〕28号）相关内容	本项目情况	符合性判断
严格执行开采规模标准：明确了石煤等26个主要矿种新立矿山和已建矿山最低开采规模要求	项目为已有方解石矿开采，不在列举的26个主要矿种之列。项目开采规模为10万吨/年，达到了建设用石现有矿山最低开采规模要求	符合
努力提高资源利用水平：已建矿山企业采选技术、设备和“三率”指标达不到要求的，应加大投入改进现有技术和设备，提高“三率”水平，并在办理采矿权延续、变更等登记手续时，重新编制《矿产资源开发利用方案》。	项目为已有矿山办理采矿权延续、变更，已重新编制了矿产资源开发利用方案，矿山开发利用方案已获州自然资源和规划局评审意见书（州矿开发评字[2023]3号），项目“三率”达标	符合
切实加强安全监管：严格矿山开采《安全设施设计》编审。矿山企业在组织矿山开采《安全设施设计》时，应严格执行国家安监总局发布的《金属非金属矿山建设项目安全设施设计编写提纲》要求，并与《矿产资源开发利用方案》有机衔接。	项目为非金属矿开采，目前正在编制安全预评价报告，项目安评需通过相关部门审核后，项目方可开工建设	符合

#### 1.4.4.4 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》符合性分析

自然资源部2018年6月发布了《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018），项目与规范符合性分析见下表，由分析可知，项目符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》要求。

表 1.4-9 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》符合性分析

序号	《非金属矿行业绿色矿山建设规范》要求	项目情况	符合性判断
1	矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区；生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范	项目为地下开采，地面工程分为生产区（工业广场）、管理区（办公楼）和生活区（职工宿舍）。各功能区均有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范	符合
2	矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全	项目矿区道路基本利用现有村道，部分路段加宽改造。生活用水采用工业广场西南侧现有村民水井，饮用水采用外购桶装矿泉水。工业广场南部有农村电网可供电，并配套建设相关卫生、环保设施	符合
3	矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘	采用湿式凿岩、水封爆破方式进行开采，在废石堆存、加工、矿石运输过程中进行喷雾、洒水降尘	符合
4	矿山尾矿、废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所	对剥离废石进行破碎，加工成道路、建筑用石。废石加工场采取相应的污染防治措施	符合
5	矿山应实施清污分流	工业广场四周设置截排水沟，雨水通过截排水沟收集，汇入周边冲沟。矿井涌水经处理	符合

		达标后部分回用于地面、井下生产用水，部分外排广潭河	
6	矿山应具备废气处理设置	参考《湘西自治州露天矿山开采加工专项整治活动方案》的通知（州政办发[2018]40号），项目在工业广场废石加工区设置封闭厂房	符合
7	矿山应采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声	对高噪声设备采取消声、减振、隔振措施，降低采矿、加工、运输噪声	符合
8	矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%	服务期满后，工业广场和风井按规划进行复绿，恢复植被，有计划地将剥离表土用于植被恢复，矿区绿化覆盖率将达到 100%	符合

#### 1.4.4.5与《湖南省绿色矿山标准（试行）》符合性分析

本项目开采矿种为方解石，项目位于古丈县红石林镇境内，对比《湖南省绿色矿山标准（试行）》中的“湖南省非金属矿行业绿色矿山标准（试行）”要求，项目符合《湖南省绿色矿山标准（试行）》要求。

表 1.4-10 与《湖南省绿色矿山标准（试行）》符合性分析

序号	《湖南省绿色矿山标准（试行）》要求	项目情况	符合性判断
1	矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区符合 GB501887 的规定；生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范	项目分为采区、南北工业广场。办公生活区位于南工业广场北侧；废石加工区位于北工业广场，远离生活办公区，从而减少对人员的影响	符合
2	矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全	进山道路利用现有村道，部分进行改造，周边农网供电，工业广场西南侧村民水井供生活用水（非饮用），设施完善	符合
3	切实履行矿山地质环境保护与生态修复相关义务，矿山建设、生产活动按照矿山地质环境综合防治方案统筹部署地质环境保护和土地复垦，做到资源开发利用与矿山地质环境恢复治理同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和修复	在未来矿山开采、运营过程中，建设单位拟严格履行矿山地质环境保护与生态修复相关义务，矿山建设、生产活动按照矿山地质环境综合防治方案统筹部署地质环境保护和土地复垦，严格履行环保手续“三同时”制度	符合
4	采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘	矿区开采采用湿式凿岩、水封爆破方式，废石堆存、破碎、运输过程中进行喷雾、洒水降尘、布袋除尘措施	符合
5	矿山尾矿、废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所；宜将矿山固体废弃物用作回填材料、建筑材料及二次利用等	矿石出井后暂存废石加工车间，转运至至古丈产业开发区内公司基地。废石破碎后运至公司基地用于道路和建筑用石。施工期剥离表土	符合
6	矿山应建立污水处理系统，实施清污分流	雨水通过截排水沟进入周边冲沟。车辆冲洗废水沉淀后，循环利用不外排；井下涌水和采矿废水经沉淀后部分回用	符合

		地面和井下生产用水，部分外排广潭河。生活污水化粪池处理后，用作周边山林茶园农肥，不外排	
7	具备废气处理设施	井下开采采用湿式凿岩、水封爆破，巷道洒水抑尘，通风等措施；废石加工车间设置封闭式厂房，喷雾洒水、封闭式皮带输送、密闭收集+布袋除尘等措施	符合
8	采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值符合 GB12348 的规定	对高噪声设备采取基础减振、建筑隔声、消声等措施	符合
9	矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%	在服务期满后，按生态保护修复方案进行工业广场、风井口复垦复绿。	符合

#### 1.4.5 与《水产种质资源保护区管理办法》符合性分析

西水湘西段翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区是 2013 年获批的第七批国家级水产种质资源保护区，也是湘西州境内获批的首个国家级水产种质资源保护区。

西水湘西段翘嘴鲌国家级水产种质资源保护区总面积 4800 公顷，其中核心区 1020 公顷，实验区 3780 公顷。核心区特别保护期为每年 4 月 1 日至 6 月 30 日。保护区位于湖南省湘西自治州中部，沅水一级支流酉水的中下游，包括湘西自治州古丈、永顺、保靖三县水域。核心区共四段：古丈县罗依溪镇栖凤湖段，范围为黑潭坪村（109° 58' 40" E，28° 39' 52" N）至青鱼潭村（109° 59' 40" E，28° 42' 32" N）及坳家湖村（109° 58' 15" E，28° 41' 12" N）至青鱼潭村，全长 15 公里，面积 550 公顷；古丈县红石林镇坐龙峡段，范围为坐龙峡（109° 53' 11" E，28° 42' 46" N）至河西村（109° 55' 55" E，28° 44' 42" N），全长 6 公里，面积 100 公顷；永顺县长官镇施溶溪段，范围为燕子坪村（110° 07' 47" E，28° 49' 16" N）至施溶溪村（110° 05' 37" E，28° 44' 59" N），全长 10 公里，面积 280 公顷；永顺县小溪乡镇溪段，范围为毛坪村（110° 14' 24" E，28° 44' 05" N）至镇溪码头（110° 14' 16" E，28° 42' 33" N），全长 4 公里，面积 90 公顷。实验区范围为保靖县碗米坡镇押马村（109° 29' 42" E，28° 46' 33" N）至古丈县高峰乡镇溪村（110° 16' 19" E，28° 42' 57" N），全长 92 公里，面积 3780 公顷。保护区主要保护对象为翘嘴鲌，同时对蒙古鲌、翘嘴鳊、大眼鳊、黄颡鱼、鲢鱼等物种进行保护。

其中核心区 D-E 段：古丈县红石林镇坐龙峡段，坐龙峡（109° 53' 11" E，28° 42' 46" N）至河西村（109° 55' 55" E，28° 44' 42" N），位于广潭河下游至酉水汇入口。该段起点坐龙峡位于项目排污口下游 6km 处。（详见附图 10）。

根据 2016 年 6 月农业农村部修订的《水产种质资源保护区管理办法》：“第十七条 禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地获围填海工程。第十八条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。第十九条 在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书”。

本项目排污口为新建排污口，排污口不在保护区范围内，排污口位于广潭河西水湘西段翘嘴鲃国家级水产种质资源保护区核心区 D-E 段上边界上游 6km 处。根据项目井下涌水检测结果除悬浮物外，其他因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求，悬浮物经项目废水处理站处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及修改单。经预测，项目废水排放对广潭河水质影响很小，基本不会影响下游 6km 外的水产种质资源保护区水质。因此，本项目符合《水产种质资源保护区管理办法》。

#### 1.4.6“三线一单”符合性分析

##### 1、生态保护红线

项目矿区位于古丈县红石林镇和断龙山镇，为地下采矿。地面工程工业广场位于断龙山镇猛虎洲村，根据湘西州国土资源信息中心提供的《采矿权项目设置范围相关信息分析结果简报》(州矿权查[2023]4 号)：矿区与生态保护红线(20221115)无重叠。项目不会触碰生态保护红线。

##### 2、环境质量底线

根据现状调查可知，项目周边大气、地表水、地下水、声环境质量较好。

项目废气污染物主要为颗粒物、NO<sub>x</sub>、CO，经处理后达标排放；生活污水经化粪池处理后用于周边山林及茶园农肥，矿井涌水等生产废水经沉淀处理达标后，部分回用地面、井下生产和消防用水，部分外排广潭河；采矿废石经破碎加工后综合利用于公司基地道路和建筑、后期矿山修复等，产生的固体废物能得到妥善、安全、有效处置；项目“三废”均能达标排放和安全处理、处置，对区域环境质量影响较小，可确保环境质量底线。

##### 3、资源利用上线

项目为井下采矿，根据设计工业广场占地 0.7103 公顷，占地面积小，矿山服务期满后复垦为茶园和旱地；矿井涌水处理达标后部分回用于生产用水，员工生活用水为现有地下水井水和桶装水，用量小；用电为农网供电，用量不大。不会突破资源利用上线。

#### 4、生态环境准入清单

项目为方解石矿地下开采，矿区位于古丈县红石林镇和断龙山镇，工业广场位于断龙山镇猛虎洲村。

根据《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（州政发〔2020〕23号），红石林镇为优先保护单元、断龙山镇为一般管控单元，项目与湘西州“三线一单”红石林镇和断龙山镇生态环境准入清单符合性分析见下表。

由下表可知，项目符合湘西州“三线一单”生态环境准入清单要求。

**表 1.4-11 与湘西州红石林镇“三线一单”生态环境准入清单符合性分析**

管控纬度	管控要求	本项目	符合性分析
经济产业布局	农业，旅游业，餐饮住宿业，白酒制造，矿泉水开采及加工，建材加工，食品加工，工业制造，陶瓷加工制造，新型材料研发及加工业等；新上工业项目原则上向园区聚集	项目为方解石矿开采	不冲突
空间布局约束	<p>(1.1) 产业准入应符合《古丈县产业准入负面清单》，畜禽养殖产业布局应符合《古丈县畜禽养殖“三区”划分方案》。</p> <p>(1.2) 高望界国家级自然保护区：严格执行《湘西土家族苗族自治州高望界国家级自然保护区条例》。</p> <p>(1.3) 栖凤湖风景名胜区：建设项目、开展活动应符合古政通〔2017〕4号等通告的规定。</p> <p>(1.4) 协调好矿产开发与红石林国家地质公园、栖凤湖风景名胜区的关系，避免矿区占用自然保护地。</p>	<p>(1) 项目为非金属矿采矿，不属于“古丈县产业准入负面清单”中限制类和禁止类。</p> <p>(2) 根据《采矿权项目设置范围相关信息分析结果简报》（州矿权查[2023]4号），项目不与自然保护地重叠，不涉及红石林国家地质公园、栖凤湖风景名胜区，不占用自然保护地</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 完善集镇生活污水收集处理设施，实现污水达标排放。</p> <p>(2.2) 完善生活垃圾收集转运设施，禁止露天焚烧垃圾。</p> <p>(2.3) 加强餐饮油烟污染治理，餐饮服务经营场所应安装高效油烟净化装置。</p> <p>(2.4) 在适养区内规模养殖场和养殖专业户中推广异位发酵、沼气池厌氧发酵相结合的污染防治技术，全面改造生态养殖场、养殖小区，逐步关闭或拆除未进行标准化改造或改造后不达标的养殖场。</p> <p>(2.5) 整顿露天矿山开采加工行业，加强生态修复。古丈县双溪大龙锰矿区、罗依溪片区栖凤湖景区内关闭的露天矿山矿区地质环境及损毁土地重点治理区加强对矿山土地资源、水资源的保护，对废石进行综合利用，对已占用破坏的土地进行绿化复垦。</p>	<p>项目生活污水经化粪池处理后，用于周边山林及茶园农肥，不外排。</p> <p>生活垃圾集中收集，及时清运至村收集转运设施，不露天焚烧。</p> <p>工业广场内不设食宿，员工生活租用当地民房。</p> <p>项目为井下开采，对开采废石进行破碎加工，用于道路、建筑用石。矿山服务期满对工业广场和风井等按生态修复方案进行土地绿化复垦</p>	符合
环境	(3.1) 可能发生突发环境事件的工矿企业应按相关要	企业将根据项目特点编制突	符合

风险防控	求编制并实施突发环境事件应急预案，认真落实各项环境风险事故防范措施。	发环境事件应急预案并备案，定期加强演练，认真落实各项环境风险事故防范措施	
资源开发效率要求	(4.1) 高污染燃料禁燃区按《古丈县人民政府办公室关于划定古丈县高污染燃料禁燃区的通知》进行管控。	项目开采采用电能和柴油，不涉及高污染燃料	符合

表 1.4-12 与湘西州断龙山镇“三线一单”生态环境准入清单符合性分析

管控纬度	管控要求	本项目	符合性分析
经济产业布局	农业，农副食品加工，精制茶加工，矿产品加工开采，矿泉水开采及加工，养殖业，旅游业等	本项目为方解石矿开采	符合
空间布局约束	(1.1) 产业准入应符合“古丈县产业准入负面清单”，畜禽养殖产业布局应符合《古丈县畜禽养殖“三区”划分方案》。 (1.2) 协调好矿产开发与红石林国家地质公园的关系，避免占用自然保护地	(1) 项目为非金属矿采矿，不属于“古丈县产业准入负面清单”中限制类和禁止类。 (2) 根据《采矿权项目设置范围相关信息分析结果简报》(州矿权查[2023]4号)，项目不与自然保护地重叠，不涉及红石林国家地质公园	符合
污染物排放管控	(2.1) 完善生活垃圾收集转运设施，禁止露天焚烧垃圾； (2.2) 在适养区内规模养殖场和养殖专业户中推广异位发酵、沼气池厌氧发酵相结合的污染防治技术，全面改造生态养殖场、养殖小区，逐步关闭或拆除未进行标准化改造或改造后不达标的养殖场； (2.3) 整顿露天矿山开采加工行业，加强生态修复	项目生活污水经化粪池处理后，用于周边山林及茶园农肥，不外排。 生活垃圾集中收集，及时清运至村收集转运设施，不露天焚烧。 项目为井下开采，对开采废石进行破碎加工，用于道路、建筑用石。矿山服务期满对工业广场和风井等按生态修复方案进行土地绿化复垦	符合
环境风险防控	(3.1) 可能发生突发环境事件的工矿企业应按相关要求编制并实施突发环境事件应急预案，认真落实各项环境风险事故防范措施	企业将根据项目特点编制突发环境事件应急预案并备案，定期加强演练，认真落实各项环境风险事故防范措施	符合
资源开发效率要求	(4.1) 按湖南省生态环境总体管控要求、湘西自治州生态环境管控基本要中相关规定执行	项目资源利用为临时占地、电能和水，用量不大，符合湖南省和湘西州生态环境管控要求	符合

### 1.4.7 选址合理性分析

本矿区位于红石林镇和断龙山镇，已获采矿权证（证号 C4331262010126120096100），为地下开采矿区，但多年未进行实际开采，为现有未开

采矿区。根据湘西州国土资源局信息中心提供的《采矿权项目设置范围相关信息分析结果简报》（州矿权查[2023]4号）（详见附件11）：矿权范围没有涉及限制勘查/开采区，没有设置勘查规划区块；矿区与探矿权没有重叠；与省生态环境厅自然保护区（20170815）无重叠；与自然资源部下发自然保护区、风景区（20180427）无重叠；与国家级自然保护区（省林业局20181119）无重叠；与禁止开发区边界（省生态环境厅20180720）无重叠；与生态保护红线（20221115）无重叠；自然保护地（省规划院202009）、自然保护地（省林业局2020（优化前））无重叠；与自然保护地——风景名胜区（省林业局2020（优化前））无重叠。根据县林业局和县自然资源局出具的矿区及周边公益林、基本农田情况说明（详见附件12、附件13），项目工业广场不涉及公益林和基本农田。

项目为地下采矿，工业广场不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内；通过现场勘察，工业广场及周边无珍稀濒危野生动植物。项目选址符合《中华人民共和国矿产资源法》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）、湖南省、湘西州和古丈县矿产资源总体规划等相关文件中选址要求。

工业广场位于断龙山镇猛虎洲村，为项目两个矿体中间位置，有简易村道通往，后续只需进行修整拓宽，交通便利；南侧有农村电网，工业广场西南有村民水井提供生活用水（非饮用）；工业广场距离最近村民房屋约195m，且有山体阻隔，从而减少了生产活动对周边村民的影响。

综上所述，项目选址合理、可行。

#### **1.4.8平面布局合理性**

项目为方解石地下开采，矿区包括由西南至东北方向的两个直线型矿体，地面工程工业广场布设在I号、II号矿体之间，设主井口，有利于两个矿体分别开采。I号、II号两个矿体尾端分别设置1#风井口和2#风井口。

工业广场根据地形及道路分为南、北两个广场。南工业广场大体呈东西方向的多方形，面积约2809m<sup>2</sup>（其中位于矿区范围内面积约1354m<sup>2</sup>），设办公区、设备房、维修区、运输道路等。主井出口位于广场东南侧，运输道路自主井口沿广场南边界设置，方便与场外村道相连。设备房位于场地西部、主井口西北侧，包括机房和配电间，其中：机房内设空压机、柴油发电机、柴油桶储存区等，机房靠近主井口，方便向井下输电、通风等。设备房西侧为维修区，为棚式结构。井下废水、矿井用水在井下经排水沟收集沉淀，进井下水仓沉淀，一部分泵入主井口西北约100m山坡上的高位水池，作为地面和井下生产、消防用水；一部分泵入主井出口北侧主井口沉淀池（约2m<sup>3</sup>），然后经场

地北边界的水沟自东向西自流进入北工业广场的废水处理站处理达标后，外排广潭河。办公区位于广场北部，设监控室、值班室和值班休息室及库房，方便人员出入，同时远离主井口。

北工业广场位于南广场的西北侧，大体呈南北向长方形，面积约 2969m<sup>2</sup>，场地南高北低。北广场南部为废石加工车间，北部为废水处理站。矿石和废石从主井口经南广场内运输道路、村道至北广场废石加工车间内分区堆放，车间内设废石加工区和碎石堆场，矿石和生产的碎石每天由载重汽车运至古丈县产业开发区内公司基地，矿石作为生产原料，碎石用于基地道路和建筑用石。废水处理站提升水泵位于废石加工车间内。

废水处理站位于北广场北部地势最低处，废水可自流进入废水处理站处理，减少能源的消耗。由于项目区内岩溶发育，大气降雨基本渗入地下溶蚀孔洞及溶洞，未见自然水体，为此，废水处理站处理后尾水需通过管道泵送至矿区南侧约 860m 处的广潭河，地面水泵房设在废石加工车间内。

南、北广场周边分别设置排水沟，南广场标高+380m，北广场标高+365m，南、北广场雨水经排水沟自流至周边冲沟。危废贮存间位于库房内。废石加工车间内设喷雾洒水装置、布袋除尘设施等；北广场设车辆冲洗平台，减少运输车辆泥土的带出。

项目各功能分区明确，合理利用了地形地势进行场地布局，尽量做到了物流、人流顺畅，不仅有利于矿山生产，同时减少了对周边环境的影响。项目平面布局合理、可行。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次环评关注的主要环境问题为以下几点：

(1) 井下开采产生粉尘及采装运输扬尘，废石加工、矿石转运产生的粉尘对大气环境的影响，分析所采取的污染防治措施的有效性。

(2) 运营期矿井涌水的处理及排放对水环境的影响。

(3) 运营期和服务期满对评价范围内生态环境的影响，采取的生态保护、减缓和恢复措施的可行及有效性。

## 1.6 主要结论

古丈县铁马洲矿区方解石矿开采项目设计年开采方解石矿 10 万吨，采用地下开采方式，同时配套建设废石综合利用系统。项目为《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》允许类，符合国家产业政策和地方国民经济发展规划。项目建设符合省、州、县相关矿产资源总体规划，选址合理。项目所采取的污染防治和生态保护措施，

符合相应技术规范，各类污染物经处理后可实现达标排放，污染防治措施合理可行。公示期间，未收到公众反馈意见。在建设单位认真落实设计和环评提出的各项环保措施的基础上，从环境保护的角度，项目建设可行。

## 2总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修正）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修订）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年修正）；
- (11) 《中华人民共和国矿山安全法》（2009年8月修正）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订）；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日）；
- (14) 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第18号，2009年8月27日修订）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修正）；
- (16) 《基本农田保护条例》（2011修订）；
- (17) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》；
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1施行）；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019.1.1施行）；
- (21) 《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）；
- (22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评【2016】150号）；
- (23) 《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令64号，2016年1月）；

- (24) 《土地复垦条例》（2011年3月5日）；
- (25) 《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）；
- (26) 六部委联合印发《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（2017年5月10日）；
- (27) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2015年国家林业局令第35号）；
- (28) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）；
- (29) 《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格〔2020〕473号）；
- (30) 《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原[2019]239号）；

## 2.1.2 地方性法规和地方规章

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月29日修正）；
- (2) 《湖南省大气污染防治条例》（2017.6.1）；
- (3) 《湖南省水功能区划（修编）》（湘政函[2014]183号）；
- (4) 《关于公布<湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案>的通知》（湘政函[2016]176号）；
- (5) 《湖南省县级以上城市集中式饮用水水源地名录》（2022年7月25日）；
- (6) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）；
- (7) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湘环发〔2021〕52号）；
- (8) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》；
- (9) 《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划〔2018〕373号）；
- (10) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号）；
- (11) 《湖南省矿产资源总体规划（2021~2025）》
- (12) 《湖南省矿产资源管理条例》（2020年9月25日施行）；
- (13) 《湖南省地质环境保护条例（2018修订）》（2018年11月30日施行）；
- (14) 《关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》（湖南省水利厅，2017年1月22日）；
- (15) 《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》（湖南省国土资源厅湖南省安全生产监督管理局2015年8月13日）；
- (16) 《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（湘发改价调规〔2021〕458号）
- (17) 《湖南省绿色矿山标准（试行）》（湘自然资发〔2019〕23号）；

- (18)《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017年本）》；
- (19)《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》（州政办发〔2021〕53号）
- (20)《湘西自治州矿产资源总体规划（2016~2020年）》；
- (21)《湘西土家族苗族自治州矿产资源管理条例》（1999.6修改）；
- (22)《湘西土家族苗族自治州矿产资源总体规划（2016-2020年）》；
- (23)《湘西州矿业综合整治整合实施方案》（州生环委[2022]3号）；
- (24)《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（州政发〔2020〕23号）；
- (25)《关于印发湘西自治州矿业综合整治整合实施方案的通知》(州生环委[2022]3号)
- (26)《湘西自治州推动矿业绿色发展实施方案》的通知(州政发(2020)15号)；
- (27)《古丈县矿产资源总体规划（2016~2020）》。

### 2.1.3 技术导则、规范及标准

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5)《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6)《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7)《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (10)《爆破安全规程》（GB6722-2014）；
- (11)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）；
- (12)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）
- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (14)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）。

## 2.1.4其他相关技术文件

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 《湖南省铁古丈县马洲矿区方解石矿资源储量核实报告》及评审意见书；
- (3) 《湖南省铁古丈县马洲矿区方解石矿资源开发利用方案》（湖南省地质灾害调查监测所、湖南省湘西工程勘察院，2023年3月）及其审查意见；
- (4) 《湖南省铁古丈县马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》（湖南省地质灾害调查监测所，2023年5月）；
- (5) 古丈县铁马洲矿区方解石矿采矿许可证（2023.10.13）；
- (6) 建设单位提供的其他有关资料和图件。

## 2.2 评价目的及评价原则

### 2.2.1评价目的

(1) 项目为矿山开采新建工程。本次评价以矿产资源开发利用方案为依据进行工程分析，弄清工程污染源项，掌握污染物的产生情况，为污染治理措施可行性、污染物达标排放分析、总量控制等提供基础依据；论证污染物的达标排放可行性，对工程配套的环保措施的可行性和有效性进行分析论证；

(2) 通过环境质量监测，了解区域环境质量现状，分析矿山开采及废石加工生产对周边居民生活环境、区域水环境、大气环境及声环境的影响程度；

(3) 结合环保措施可行性和工程运行对环境的影响，提出矿山开采及废石加工应该采取的环保措施实施计划，论证工程今后运行的环保可行性；

(4) 注重日常环境管理维护，分析企业环境管理水平，为企业今后运行中的环境管理和监测制度提出优化建议，为环境保护主管部门的环境保护监督管理提出建议。

### 2.2.2评价原则

本评价将遵循以下原则：

- (1) 环评相关资料的收集充分、全面、充实；
- (2) 污染源分析和工程分析力求准确；
- (3) 环境影响分析与评价方法合理、可信；
- (4) 提出相关的污染源防治措施可操作性强；
- (5) 环境管理及监测计划切实可行。

## 2.3 评价时段

项目建设可分为施工期、营运期和服务期满后三个阶段，主要评价营运期的环境影响，兼顾施工期和服务期满后的环境影响。

## 2.4 评价因子及评价标准

### 2.4.1 环境影响因素识别

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度，对工程的环境影响因素进行识别，详见下表。

表 2.4-1 环境影响因素识别

阶段 环境资源		施工期			营运期							服务期满	
		占地	基础工程	运输	原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	废石加工	事故风险	产品运输	补偿绿化	闭坑
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						★			▲			
	农田												
	声学环境			▲	▲				★		★	☆	
	居住环境							★		▲	▲	☆	
	经济收入			☆		☆					☆		

★/☆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无影响。

根据上表分析认为：

(1) 工程施工期由于对地表植被的破坏及对自然资源占用，对生态环境产生长期影响。

(2) 营运期对环境的影响主要为：

- ①生活污水随意排放不当对地表水环境的影响；
- ②采矿粉尘、废石加工和运输道路产生的扬尘，对大气环境的影响；

③工业广场建设对土地、植被和自然景观的影响；

④采矿、废石加工噪声源及交通运输产生的噪声对声环境的影响。

(3) 工程对环境影响较大的是建设施工期对地表植被的破坏、营运期废水的排放对环境的影响。

### 2.4.2 评价因子筛选

根据项目污染源分析识别出环境影响因子，依据国家相关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子见下表。

表 2.4-2 评价因子筛选结果表

评价要素	现状调查因子	预测因子	总量控制因子
大气	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	TSP、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO	/
地表水	水温、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物、氯化物、氟化物、硫酸盐、铜、锌、砷、铅、铬（六价）、镉、锰、汞、挥发酚、SS	SS	COD、氨氮、铅、砷
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、水温、水位	/	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	建设用地：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45 项基本因子、pH 值 农用地：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	/	/
生态	地表塌陷、植被覆盖率、生物多样性、水土流失	/	/

### 2.4.3 评价标准

根据湘西州生态环境局古丈分局复函，项目环境影响评价执行如下标准：

#### 2.4.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中二级标准。

表 2.4-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	备注
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	

	年平均	40	
CO (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时平均	10	
	24 小时平均	4	
O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1 小时平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均	150	
	年平均	70	
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均	75	
	年平均	35	
TSP (μg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均	300	
	年平均	200	

(2) 地表水环境

周边地表水体不发育，项目纳污水体为广潭河。广潭河项目拟建排污口上游 0.5km 至下游 3km 河段为农业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表 2.4-4 地表水环境质量标准限值(mg/L)

项目	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值
水温	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
pH (无量纲)	6~9
SS*	30
COD	20
BOD <sub>5</sub>	4
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	1.0
总氮	1.0
总磷 (以 P 计)	0.2
砷	0.05
铅	0.05
镉	0.005
锰	0.1
六价铬	0.05
汞	0.0001
铜	1.0
锌	1.0
阴离子表面活性剂	0.2
石油类	0.05
粪大肠菌群数 (MPN/L)	10000
硫化物	0.2
氯化物	250
氟化物	1.0
硫酸盐	250
挥发酚	0.005

注：SS 参考《地表水环境质量标准》(SL63-94)中三级标准限值。

(3) 地下水环境

区域执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 2.4-5 地下水质量标准（GB/T14848-2017）（单位：mg/L）

序号	项目	（GB/T14848-2017）III类标准
1	pH（无量纲）	6.5-8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	铁	≤0.3
7	锰	≤0.1
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
9	阴离子表面活性剂	≤0.3
10	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	≤3.0
11	氨氮（以 N 计）	≤0.5
12	硫化物	≤0.02
13	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
14	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
15	硝酸盐（以 N 计）	≤20
16	氰化物	≤0.05
17	氟化物	≤1.0
18	汞	≤0.001
19	砷	≤0.01
20	镉	≤0.005
21	铬（六价）	≤0.05
22	铅	≤0.01
23	细菌总数（CFU/mL）	100

（4）声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 2.4-6 声环境质量标准（GB3096-2008）

声环境功能类别	噪声限值 Leq (dB)	
	昼间	夜间
2	60	50

（5）土壤环境

评价范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

表 2.4-7 农用地土壤污染风险筛选值（GB15618-2018）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目 ①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6

2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40

27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

### 2.4.3.2 污染物排放（控制）标准

#### (1) 废气

生产废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值。

表 2.4-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染物	有组织排放限值			无组织排放监控浓度限值	
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度(m)	速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度	1.0
2	NO <sub>x</sub>	240	/	/	最高点	0.12

#### (2) 废水

施工期：施工废水沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水经旱厕收集后用于周边农肥。

营运期：生产废水经沉淀处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表1及表4中一级标准，部分回用做生产用水，多余部分通过管道外排广潭河。生活污水经化粪池处理后用于周边山林及茶园农肥。

表 2.4-10 废水排放标准限值 (mg/L)

项目	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）限值
pH（无量纲）	6~9

SS	70
化学需氧量	100
BOD <sub>5</sub>	20
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	15
磷酸盐 (以 P 计)	0.5
总锰	2.0
总砷	0.5
总铅	1.0
总镉	0.1
六价铬	0.5
总汞	0.05
总铜	0.5
总锌	2.0

### (3) 噪声

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

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

**表 2.4-11 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB (A)**

时段	昼间	夜间
标准限值	70	55

**表 2.4-12 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB (A)**

时段	昼间	夜间	备注
标准限值	60	50	2 类区

### (4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 2.5 评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 大气环境评价工作等级及评价范围

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 环境空气评价工作等级应选择主要污染物, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 其中  $P_i$  的定义为:

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

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面占标率，%；

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

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub> 按上式计算，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者（P<sub>max</sub>）。

表 2.5-1 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P <sub>max</sub> ≥10%
二级	1%≤P <sub>max</sub> <10%
三级	P <sub>max</sub> <1%

各污染源各污染物的最大地面浓度占标率估算结果见下表。

表 2.5-2 各污染源评价等级确定

污染源名称	污染因子	P <sub>max</sub>	D <sub>10%</sub> (m)	各源评价等级
废石加工粉尘排气筒（DA001）	PM <sub>10</sub>	1.09	0	二级
废石加工车间（A1）	TSP	7.01	0	二级
1#风井（A2）	NO <sub>x</sub>	8.31	0	二级
1#风井（A3）	NO <sub>x</sub>	8.31	0	二级

各污染源各污染物的最大地面浓度占标率估算结果见下图。

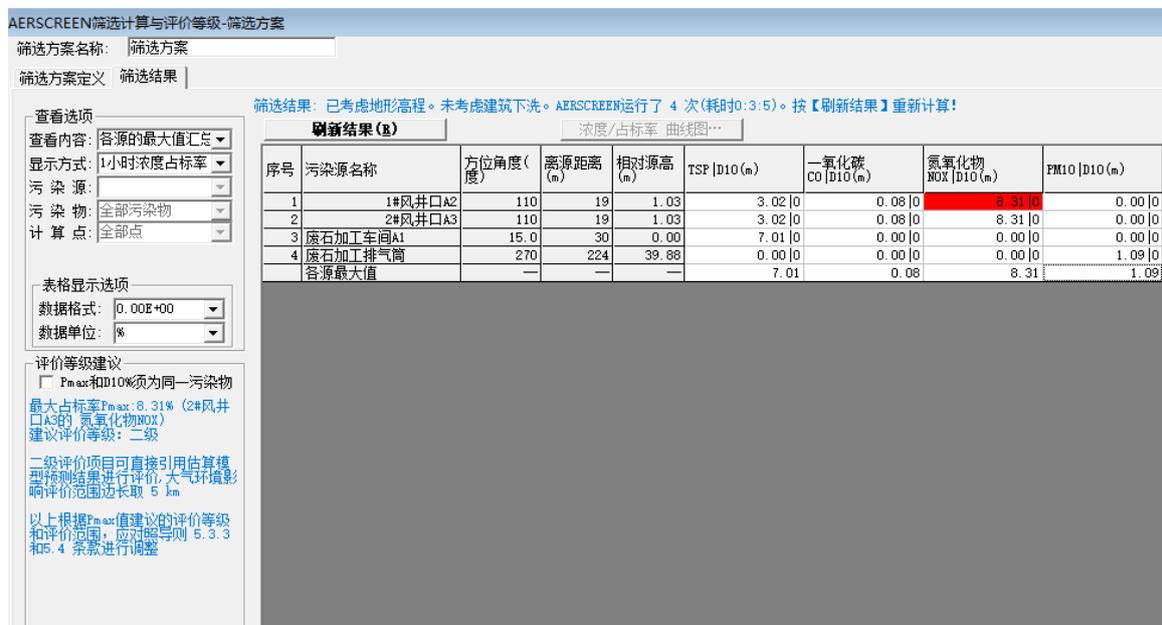


图 2-1 大气环境影响 AERSCREEN 估算结果图

项目最大地面浓度占标率最大值为 1#、2#风井口 NO<sub>x</sub>，P<sub>max</sub>＝8.31%<10%，各源评价等级为二级，最终项目大气环境影响评价等级为二级。

## 2、评价范围

项目为中心、边长 5km 范围。

## 2.5.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

### 1、评价等级

项目为方解石矿地下开采，同时进行废石加工，属水污染影响型建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / ( $m^3/d$ ) ; 水污染物当量数 $W$ / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的水污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量  $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量  $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据工程分析，项目废水为生产废水和员工生活污水。员工生活污水经化粪池处理后，用于周边山林和茶园农肥，不外排。矿井正常涌水情况下，外排广潭河废水量为  $Q=616.43m^3/d$ 。根据外排废水污染物当量计算，第一类水污染物当量和为 7.2，其他类水污染物当量数最大为 COD，当量数为 3348，则本项目水污染物当量数  $W=3348$ 。由于项目第一类污染物砷、铅浓度低于废水排放标准浓度限值和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，因此第一类污染物不做处理，根据“水污染影响型建设项目

评价等级判定 注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级”，因此，项目地表水评价等级为一级。

## 2、评价范围

广潭河：项目废水入河排污口上游 500m 至下游 3000m，全长 3.5km。

### 2.5.3地下水环境评价工作等级及评价范围

#### 1、评价等级

##### (1) 建设项目所属地下水环境影响评价分类

项目为方解石矿地下采矿，属于石棉及其他非金属矿采选，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于III类项目。

##### (2) 评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度划分及评价工作等级划分见以下表格。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.5-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目所在区域无集中式饮用水水源准保护区、国家及地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源以外的补给径流区。根据调查，周边村民基本已由农村供水工程供水，个别村民仍饮用地下水井水，为分散式饮用水水源地，属于较敏感区，因此，地下水的

评价等级为三级。

## 2、评价范围

项目所在水文地质单元  $6.9\text{km}^2$  作为地下水评价范围。具体评价范围见下图。



图 2-2 项目地下水评价范围图

### 2.5.4 声环境评价工作等级及评价范围

#### 1、评价等级

项目位于农村地区，区域声环境功能区为 2 类地区；工业广场外 200m 范围内有 1 户村民，且有山体阻隔；项目建设前后运输道路沿线评价范围内敏感目标噪声级增高量  $<3\text{dB(A)}$ 。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 项目声环境评价等级为二级。

#### 2、评价范围

项目工业广场场界外延 200m，运输道路中心线两侧各 200m 范围。

### 2.5.5 土壤环境评价工作等级及评价范围

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 B，本项目土壤影响类型及影响途径见下表：

表 2.5-6 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型	生态影响型
------	-------	-------

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/	/	/	/	/
服务期 期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

本项目可能导致污染物进入土壤环境引起物理、化学、生物等方面特性的改变，属于土壤环境污染影响型。

土壤环境污染影响型项目根据项目类别、占地规模与土壤环境敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为“采矿业——其他”，属于III类项目；项目为地下采矿，地面工程工业广场占地 0.7103 公顷，占地规模属于小型；根据古丈县林业局出具的证明材料，工业广场周边存在国家二级公益林（茶园），最近距离约 2m，判断土壤环境敏感程度为敏感。根据评价工作等级划分表，项目土壤环境评价工作等级为三级。

## 2、评价范围

项目占地及周边 50m 范围内。

### 2.5.6 生态影响评价工作等级及评价范围

#### 1、评价等级

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定标准中“6.1.2 e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；……6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。”

根据县林业局出具的矿区及周边公益林情况说明（详见附件 12），矿区内有国家二级公益林 11.5594 公顷，矿区范围外 500m 范围内涉及国家二级公益林 108.1839 公顷，工业广场不涉及公益林；从而判断生态环境评价等级不低于二级。

项目为地下采矿，工业广场占地面积较小（0.7103 公顷），矿山服务期满后对工业广场进行生态恢复，不会导致土地利用类型发生明显改变，因此，评价等级不需要上调。

综上所述，生态影响评价等级为二级。

## 2、评价范围

项目矿界、工业广场及外延 500m 范围。

### 2.5.7环境风险评价工作等级及评价范围

#### 1、评价等级

由环境风险评价章节内容可知，本项目风险潜势初判结果为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分可知，项目风险评价可开展简单分析。

表 2.5-8 建设项目环境风险评价工作等级划分

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

#### 2、评价范围

与大气环境、地表水、地下水环境影响评价范围相同。

## 2.6 相关规划及环境功能区划

项目矿区位于古丈县红石林镇铁马洲村和断龙山镇猛虎洲村，所在地环境功能属性见下表。

表 2.6-1 项目周边环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	水环境功能区	广潭河：项目入河排污口上游 0.5km 至下游 3km 河段，长度 3.5km，农业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	
4	是否基本农田保护区	项目为地下采矿，地表矿区范围内涉及基本农田，工业广场不涉及基本农田	
5	是否森林公园	否	
6	是否生态功能保护区	否	
7	是否重点文物保护单位	否	
8	是否水土流失重点防治区	是	
9	是否污水处理厂纳污范围	否	
10	是否生态红线保护区范围内	否	

## 2.7 主要环境保护目标

### 2.7.1 环境空气保护目标

大气环境敏感目标见下表。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	与矿区位置关系 m	与工业广场位置关系 m	与风井口位置关系 m	规模	执行标准
		经度	纬度								
1	猛虎洲 1#	109°51'3.40201"	28°41'43.80868"	居住区	人群	二类区	区内	S195	2#NE1175	1 户 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单中二级标准
2	猛虎洲 2#	109°50'47.75936"	28°41'38.95173"	居住区	人群	二类区	区内	SW500	2#NE400	7 户 23 人	
3	猛虎洲 3#	109°50'55.53240"	28°41'43.24863"	居住区	人群	二类区	N 紧邻	SW256	2#NE580	60 户约 185 人	
4	铁马洲 1#	109°51'23.49604"	28°42'28.09088"	居住区	人群	二类区	N740	NE1217	1#NW850	70 户约 210 人	
5	科布车	109°50'33.70995"	28°42'53.91089"	居住区	人群	二类区	N2070	NW1935	2#N2600	68 户约 200 人	
6	大龙热	109°49'44.27147"	28°42'51.40034"	居住区	人群	二类区	NW2670	NW2651	2#NW2720	35 户约 110 人	
7	下胡家坪	109°49'37.97579"	28°42'16.44580"	居住区	人群	二类区	NW1840	NW2300	2#NW1890	120 户约 360 人	
8	上胡家坪	109°49'59.45063"	28°41'58.87196"	居住区	人群	二类区	NW1050	NW1590	2#NW1100	30 户约 90 人	
9	他业排	109°50'34.86866"	28°41'38.13098"	居住区	人群	二类区	N70	NS760	2#NW406	9 户约 28 人	
10	信凤坪	109°50'14.28217"	28°41'22.21797"	居住区	人群	二类区	SW300	SW1500	2#SW335	80 户约 240 人	
11	溪龙车	109°49'51.45550"	28°40'52.40038"	居住区	人群	二类区	SW1400	SE2600	2#SE1445	60 户约 180 人	
12	利吉冲	109°49'52.73009"	28°40'34.78793"	居住区	人群	二类区	SW1820	SE2975	2#SW1890	25 户约 70 人	
13	业比塔	109°50'52.28800"	28°40'56.88075"	居住区	人群	二类区	S1140	S1650	2#SE1300	20 户约 60 人	
14	业者湖	109°51'33.78928"	28°40'54.04190"	居住区	人群	二类区	S1640	SE1930	1#SW2370	30 户约 92 人	
15	桐油科	109°51'8.56794"	28°41'33.39956"	居住区	人群	二类区	S250	SE550	1#SW1500	23 户约 65 人	
16	铁马洲 2#	109°51'38.03790"	28°41'58.23467"	居住区	人群	二类区	S50	W1500	1#SW420	120 户约 365 人	
17	烈松	109°51'36.52192"	28°41'8.15890"	居住区	人群	二类区	S1430	SE1600	1#SW1940	60 户约 204 人	
18	切他烈	109°52'31.87950"	28°41'11.24880"	居住区	人群	二类区	SE1980	SE2700	1#SE2164	10 户约 30 人	
19	白果树	109°52'34.27417"	28°41'33.88236"	居住区	人群	二类区	SE1500	SE2540	1#SE1673	15 户约 50 人	
20	泽龙坪	109°52'8.28035"	28°42'20.84891"	居住区	人群	二类区	NE470	NE2024	1#NE640	18 户约 56 人	
21	红石林镇完小	109°52'29.75519"	28°42'29.17234"	学校	人群	二类区	NE1100	NE2660	1#NE1270	教职工 24 人， 学生 337 人	
22	红石林镇政府	109°52'31.49325"	28°42'33.42096"	行政	人群	二类区	NE1200	NE2760	1#NE1370	20 人	
23	红石林镇	109°52'30.25729"	28°42'33.45958"	居民区	人群	二类区	NE1150	NE2710	1#NE1320	100 户 300 人	

注：1、运输道路沿线敏感目标已包括在大气环境保护目标中；2、各点坐标为距离项目最近村民房屋坐标；3、各敏感点与工业广场之间均有山体阻隔。

## 2.7.2水环境保护目标

项目纳污水体为广潭河。区域地表水、地下水保护目标见下表。

表 2.7-2 水环境保护目标表

类别	保护目标	方位与最近距离	规模及功能	保护级别
地表水	广潭河(拟建项目排污口上游 500m 至下游 3000m)	工业广场南 1050m; 矿界南 860m	小河, 枯水期流量 0.08m <sup>3</sup> /s, 农业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
地下水	周边猛虎洲村和铁马洲村村民居民生活用水基本为村集体供水, 个别村民饮用地下水井水			《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III 类标准

## 2.7.3声环境保护目标

工业广场 200m 范围内仅一户猛虎洲村民 1#(有山体相隔), 声环境保护目标主要为矿石运输道路沿线村民。具体见下表。

表 2.7-3 声环境保护目标表

序号	保护目标	与运输路线距离	功能、规模	保护级别
1	猛虎洲 1#	村道, 距道路中心 27m (南工业广场南 195m, 山体阻隔)	居住, 1 户 3 人 (山体阻隔)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
2	猛虎洲 3#	村道, 道路中心 40~200m	居住, 5 户 16 人 (仅一户无山体阻隔)	
3	铁马洲 2#	G352 道路中心两侧 200m	居住, 120 户约 365 人	
4	泽龙坪	G352 道路中心两侧 200m	居住, 18 户约 56 人	
5	红石林镇完小	G352 距道路中心约 140m	学校, 教职工 24 人, 学生 337 人	
6	红石林镇政府	G352 距道路中心约 70m	行政, 20 人	
7	红石林镇	G352 道路中心两侧 200m	居住, 32 户约 100 人	

## 2.7.4土壤环境保护目标

项目营运期工业广场为建设用地, 待服务期满将复垦为林地(茶园); 项目周边用地为农用地, 土壤环境保护目标见下表。

表 2.7-4 土壤环境保护目标表

序号	保护目标	保护级别
1	建设用地(工业广场)	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值
2	农田、山林	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 筛选值

## 2.7.5 生态保护目标

生态环境保护目标主要是矿山开采活动影响范围内的动植物资源，以及评价范围内的国家二级公益林、基本农田等。

表 2.7-5 主要生态环境保护目标

生态保护目标	基本情况	与矿区相对位置关系	保护要求
动植物资源	主要植被为杉木、松树、柏树等，主要动物有麻雀、喜鹊、野兔、蛇类、鼠类和鱼类等	矿区及周边 0.5km 范围	施工及营运过程不破坏植被、野生动物生境
公益林	国家二级公益林	矿区内有国家二级公益林 11.5594 公顷，矿区范围外 500m 范围内涉及国家二级公益林 108.1839 公顷，工业广场不涉及公益林	按国家公益林管理办法要求保护
酉水湘西段翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区	总面积 4800 公顷，其中核心区 1020 公顷，实验区 3780 公顷。核心区特别保护期为每年 4 月 1 日至 6 月 30 日。核心区共四段：古丈县罗依溪镇栖凤湖段，范围为黑潭坪村至青鱼潭村及坳家湖村至青鱼潭村，全长 15 公里；古丈县红石林镇坐龙峡段，范围为坐龙峡至河西村，全长 6 公里，面积 100 公顷；永顺县长官镇施溶溪段，范围为燕子坪村至施溶溪村，全长 10 公里，面积 280 公顷；永顺县小溪乡镇溪段，范围为毛坪村至镇溪码头，全长 4 公里，面积 90 公顷。保护区主要保护对象为翘嘴鲇，同时对蒙古鲃、翘嘴鳊、大眼鳊、黄颡鱼、鲢鱼等物种	项目广潭河排污口位于水产种质资源保护区核心区古丈县红石林镇坐龙峡段上边界上游 6km 处	按国家级水产种质资源保护区要求保护
耕地	矿区压覆耕地 7.4266 公顷		保护耕地不受开发建设影响
基本农田	工业广场内不涉及基本农田，矿区范围内分布基本农田 7.2069 公顷，矿区外 500m 范围内基本农田 56.0549 公顷		保护基本农田不受开发建设影响

根据古丈县林业局提供资料：矿区内及外延 500m 范围内分别有国家二级公益林 11.5594 公顷和 108.1839 公顷。公益林内无古树名木，植被以杉木、松树、柏树为主。公益林按《国家级公益林管理办法》。



图 2-3 矿区及外延 500m 范围内公益林分布示意图

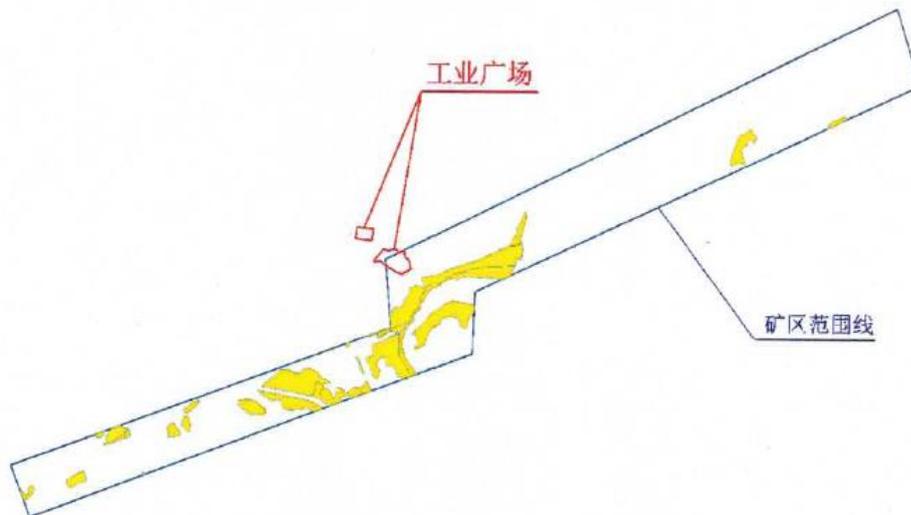


图 2-4 矿区及工业广场内基本农田分布示意图

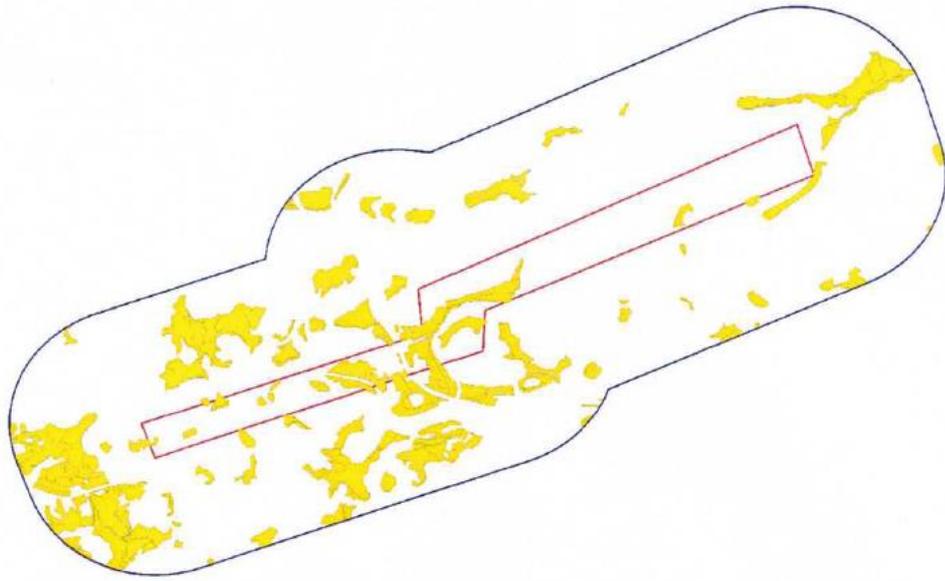


图 2-5 矿区及工业广场外 500m 范围内基本农田分布示意图

### 2.7.6 社会环境保护目标

主要社会环境保护目标见下表。

表 2.7-6 主要社会环境保护目标

保护对象	与矿区相对位置关系	保护要求
国道 G352	自矿区西南向东北穿过矿区	确保公路通行安全
湖南省大湘西天然气管道支干线项目 (花垣—张家界段)	矿区北侧 230m	确保开采活动对天然气管道 建设无影响
古丈县城至永顺列夕公路(古丈县城 至红石林段)建设项目	穿过矿区西南部	确保开采活动对公路建设无 影响

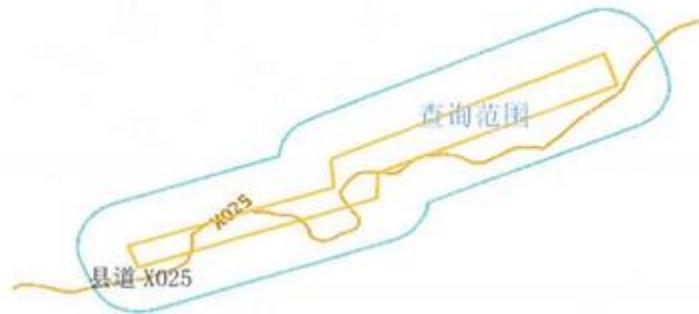


图 2-6 矿区与 G352 相对位置关系图

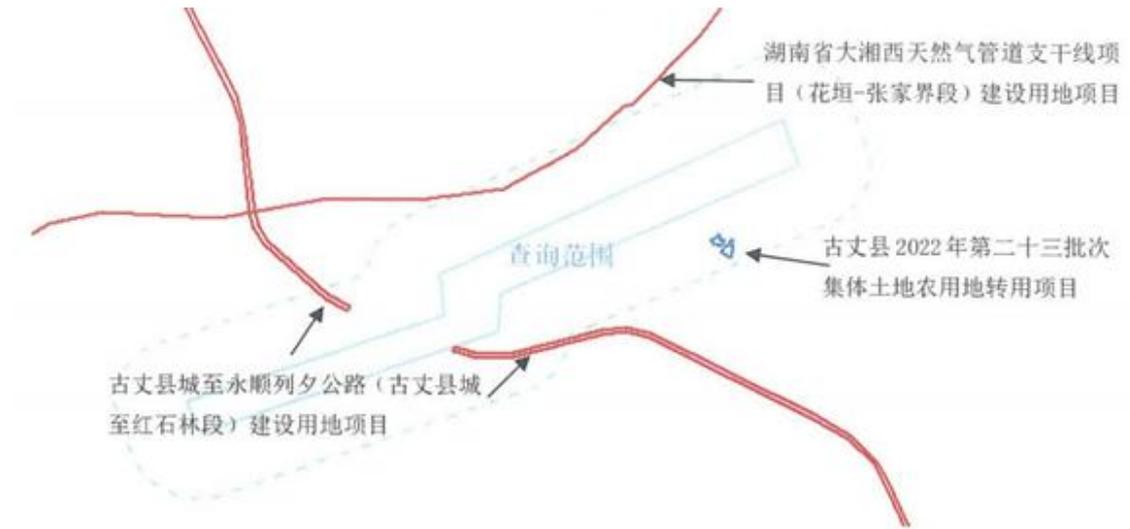


图 2-7 矿区与古丈县城至永顺列夕公路、天然气管道项目位置关系示意图

## 3项目概况

### 3.1 项目概况

#### 3.1.1 矿山历史沿革

晓光新材料科技（湘西）有限公司湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿位于古丈县城北西 320°方向，直距 31km，隶属古丈县红石林镇管辖。地理坐标为：东经 109°50'22"~109°51'55"，北纬 28°41'25"~28°42'12"，面积 0.5314km<sup>2</sup>。矿区有水泥公路与国道 G352、张花高速、枝柳铁路相通。

该矿区原所属人为古丈县盛华隆非金属有限责任公司，根据 2013 年 8 月湖南省地质矿产勘查开发局四〇五队编制的《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿产资源开发利用方案（含储量报告、开发利用方案、地质环境影响评价、恢复治理方案、土地复垦方案）》：该矿区是经州国土资源局同意，由原铁马洲矿区（C4331262010126120096100）和满吉佬矿区（C4331262010016130054964）进行整合，重新圈定矿区界线而确定的新的铁马洲矿区。铁马洲矿区原采矿许可证情况为：开采矿种为方解石，开采方式为露天开采，生产规模为 2.5 万/年，矿区面积 0.3594km<sup>2</sup>，准采标高为+450~+100m，矿区范围由 5 个拐点坐标圈定。满吉佬矿区原采矿许可证情况为：开采矿种为方解石，开采方式为露天开采，生产规模为 1.0 万/年，矿区面积 0.105km<sup>2</sup>，准采标高为+400~+300m，矿区范围由 4 个拐点坐标圈定。2013 年探矿发现，满吉佬区内无方解石脉出露，铁马洲矿区外猛虎洲西南角有五个方解石脉露头点，具有一定的工作远景，经州国土资源局同意将铁马洲矿区和满吉佬矿区进行整合，两证合并扩界 15%后，确定为新的铁马洲矿区。由于 2013 年工作程度较低，猛虎洲附近方解石露头不大，矿脉产状不清，无法圈定矿脉，故该段未做储量估算，圈在矿区范围内做远景规划区。矿区范围内估算方解石矿 333 类资源量为 11.3 万吨。

2013 年 11 月，整合后的铁马洲矿矿产资源开发利用方案（含储量报告、开发利用方案、地质环境影响评价、恢复治理方案、土地复垦方案）通过州矿产资源储量评审中心评审（湘西州储评字[2013]44 号）。整合后的铁马洲方解石矿矿权人仍为古丈县盛华隆非金属有限责任公司，采矿许可证号 C4331262010126120096100，有效期叁年（自 2014 年 7 月 24 日至 2017 年 7 月 24 日），开采矿种为方解石矿，开采方式为地下开采，生产规模为 3 万吨/年，矿区面积 0.5314km<sup>2</sup>，准采标高为+450~+250m。古丈县盛华隆非

金属有限责任公司自 2014 年取得采矿权以来，未开展过开采活动。铁马洲方解石矿处于未生产状态，未履行过环评等相关环保手续。

由于古丈县盛华隆非金属有限责任公司经营不善，进入破产清算程序。晓光新材料公司于 2022 年 9 月 18 日通过公开竞拍取得铁马洲方解石矿矿权（详见附件 6）。为办理矿权变更、延续手续，晓光新材料公司于 2022 年 4 月委托湖南省地质灾害调查监测所对铁马洲方解石矿进行资源量核实，通过对矿区 0.5314km<sup>2</sup> 详细勘查，于 2022 年 11 月编制完成了《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源储量核实报告》，估算控制资源量 91.2 万吨，推断资源量 70.2 万吨，合计资源量为 161.4 万吨。该储量报告于 2023 年 1 月获湘西州自然资源与规划局评审备案（湘西州自然资储备字[2023]05 号）。

因铁马洲矿区方解石矿控制+推断资源量变化比例大于 100%，为办理采矿权延续及采矿人变更登记，修正、完善开拓系统和扩大生产规模，晓光新材料公司于 2023 年委托湖南省地质灾害调查监测所、湖南省湘西工程勘察院重新编制《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源开发利用方案》：矿区拐点坐标、面积不变，准采标高不变，开采方式不变，仅生产规模和服务年限发生改变，则晓光新材料公司铁马洲矿区方解石矿区：地理坐标为东经 109°50'22"~109°51'55"，北纬 28°41'25"~28°42'12"，面积 0.5314km<sup>2</sup>，开采方式为地下开采，开采标高+450~+250m，生产规模为 10 万吨/年，服务年限为 9 年。该开发利用方案于 2023 年 4 月通过湘西州自然资源和规划局评审（州矿开发评字[2023]3 号）。

2023 年 6 月，湖南省地质灾害调查监测所编制的《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》通过湘西州自然资源和规划局评审。

2023 年 9 月，晓光新材料公司“古丈县铁马洲矿区方解石工业广场建设项目”在古丈县发改局备案（古发改备案[2023]40 号）。

2023 年 10 月 13 日，项目已取得湘西州自然资源和规划局颁发的采矿许可证（证号 C4331262010126120096100）。

根据古丈县自然资源局出具的《关于晓光新材料公司古丈县铁马洲矿区工业广场用地情况说明》：矿区工业广场用地属于断龙山镇猛虎洲村集体茶园，占地面积 0.7103 公顷（实际占地面积 0.5778 公顷），未压覆生态保护红线、未占用永久基本农田，农用地转建设用地审批手续正在办理中。

原矿权所有人古丈县盛华隆非金属有限责任公司管理期间，矿区铁马洲村一带见一老硐(已封堵)，总长 565m，为以往当地民采活动形成，只有井巷工程，未规模开采，未

形成采空区，无采损资源量。由于原矿所属人已于 2022 年破产清算，2022 年县政府出资封堵了老硐、修建了截排水沟，将老硐外废石堆放场复垦为旱地。2023 年 5 月晓光新材料公司对铁马洲方解石矿区进行了矿山生态环境分期验收，2023 年 7 月经专家评审验收合格。2023 年 9 月晓光新材料公司出具了矿山守界开采承诺书。铁马洲矿区不存在现有环境问题。

### 3.1.2 项目基本情况

- (1) 项目名称：古丈县铁马洲矿区方解石矿开采项目
- (2) 建设单位：晓光新材料科技（湘西）有限公司
- (3) 建设地点：古丈县红石林镇铁马洲村和断龙山镇猛虎洲村境内（中心坐标 E109°51'4.78736",N28°41'46.88768"）
- (4) 项目性质：新建
- (5) 国民经济行业分类：C1099 其他未列明非金属矿采选
- (6) 开采矿种及开采方式：方解石矿，地下开采
- (7) 生产规模：年采矿 10 万吨，副产品碎石、粉砂 5.38 万吨/年
- (8) 矿区面积及开采标高：矿区面积 0.5314km<sup>2</sup>，开采标高+450m~+250m
- (9) 服务年限：9 年。
- (10) 矿山总投资：947.1 万元，其中环保投资 162.7 万元，占总投资 17.2%。

### 3.1.3 产品方案

地下开采方解石矿 10 万吨/年，配套废石资源化利用生产碎石 5.38 万吨/年。

公司拥有非金属矿物制品制造资质，2022 年 7 月已入驻古丈产业开发区，拟投资 3.5 亿元建设晓光非金属新材料产业基地项目，计划年产 65.5 万吨超细重钙、纳米该等产品，本项目为基地项目配套原料开采。项目废石生产砂石用于基地项目建设和后续矿山道路、矿山基建及矿山服务期满生态修复使用，不外售，若后期根据市场需求对超出自用部分砂石进行外售时，建设单位应及时向相关部门申报，并办理相关手续。

项目产品方案见下表。

表 3.1-1 产品方案

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	储存方式	备注
1	方解石原矿	100000	出井后废石加工车间矿石堆场临时堆存，每天运至公司基地	自用，不外售
2	碎石（10-20mm）	20000	加工后运至公司基地，矿区不储存	副产品，自用，不
3	碎石（5-10mm）	20000		

4	粉砂（5mm 以下）	13800		外售
	合计	153800		

### 3.1.4 矿区范围

矿山范围由 8 个拐点圈定，矿山面积为 0.5314km<sup>2</sup>，开采标高+450m~+250m，拐点坐标如下。

表 3.1-2 矿区范围拐点坐标一览表

拐点编号	CGCS2000 坐标			
	CGCS2000 坐标		地理坐标	
	X	Y	东经	北纬
1	3175693.67	37386581.97	109°50'22"	28°41'29"
2	3176086.09	37387645.00	109°51'01"	28°41'42"
3	3176276.96	37387628.93	109°51'00"	28°41'48"
4	3176987.15	37389050.95	109°51'52"	28°42'12"
5	3176772.22	37389115.43	109°51'55"	28°42'05"
6	3176186.97	37387876.52	109°51'09"	28°41'46"
7	3176013.25	37387869.72	109°51'09"	28°41'40"
8	3175548.35	37386636.03	109°50'24"	28°41'25"
矿区面积：0.5314km <sup>2</sup> ，开采深度：+450m~+250m				

### 3.1.5 建设内容

项目为新建 10 万吨/年方解石矿开采工程，建设内容主要包括井下开采和地面工程。地面工程主要为工业广场、主井、风井、废水处理和排水系统和办公区，根据工业广场项目备案材料（古发改备案[2023]40 号）：工业广场分两期建设，本环评报告包括两期建设全部内容（实际用地面积较备案材料中用地面积小）。

主要建设内容见下表。

表 3.1-3 项目组成一览表

类别	名称	工程内容及规模	建设时序
主体工程	井下开采	<p>开采规模：10 万 t/a 方解石矿。地下开采；开采标高+450m~+250m，采区面积 0.5314km<sup>2</sup>（东经 109°50'22"~109°51'55"，北纬 28°41'25"~28°42'12"）。采矿方法：无底柱浅孔留矿法采矿。开拓方式：斜坡道开拓。开采顺序：先采 I 号矿体，后采 II 号矿体。采区设一个主井、两个矿体各一个风井。</p> <p>主井坐标 X=3176274.3968, Y=37387672.5451, Z=377.180； 1#风井坐标 X=3176879.7295, Y=37388882.9300, Z=364； 2#风井坐标 X=3175875.22, Y=387302.26, Z=350。</p>	新建

类别	名称	工程内容及规模	建设时序
	地面工程	设南、北两个工业广场，总面积 5778m <sup>2</sup> 。南广场位于主井出口西侧，面积约 2809m <sup>2</sup> ，配套办公区、设备房及维修区；北广场位于南广场的西北部，面积约 2969m <sup>2</sup> ，设废石加工车间和废水处理站。其中废石加工车间 2600m <sup>2</sup> ，内设矿石堆场、废石堆场、废石加工区及碎石堆场、水泵房	南广场中办公、设备房、维修区一期新建，其他二期
辅助工程	道路	新建道路 170m，改造道路 360m。其中：①进山道路：现有村民简易泥结石进山道路约 180m 抵达工业广场，拓宽至 6m 水泥路，修建路边排水沟；②新建工业广场内运输道路 115m、工业广场至进山村道连接道路 55m；③现有水泥村道至 G352 改造道路 180m。④自 G352 至工业广场道路均扩宽至 6m 宽水泥路。	一期新建、改造
	机房	南工业广场东部，面积 110m <sup>2</sup> ，内部布设空压机、备用柴油发电机、柴油桶存储区	一期新建
	配电间	南工业广场东北部，面积 50m <sup>2</sup>	一期新建
	机修间	南工业广场中部，面积约 352m <sup>2</sup> ，棚架	一期二期新建
	监控、值班室	南工业广场中北部，面积 48m <sup>2</sup> 。内设监控室、值班室及值班休息室	二期新建
	地面水泵房	北广场废石加工车间内，面积约 45m <sup>2</sup>	二期新建
公用工程	供电系统	周边农网覆盖，从猛虎洲村引入主井井口，设立 10kv 变电所	一期新建
	供水	生活用水（非饮用水）取自工业广场西南侧村民现有水井，饮用水为外购桶装水。 地面及井下生产、消防用水来自矿井涌水沉淀后回用水（高位水池）	一期、二期新建
	排水	①雨污分流；雨水经工业广场边沟汇入周边沟渠 ②矿井涌水、采矿废水井下沉淀后，一部分泵入主井西北侧约 100m 处的高位水池，回用地面及井下生产和消防用水；一部分经废水处理站处理后通过新建 1.5km 管道排入广潭河； ③车辆冲洗废水沉淀后循环利用，不外排； ④生活污水化粪池处理后，用于周边山林农肥，不外排	一期、二期新建
	通风系统	井下通风采取中央进风，边翼出风，中央对角式通风方式，机械抽出式通风。主井口布置在两个矿体中间，两翼设置 I 号和 II 号两个通风井	新建
环保工程	废水处理	①北工业广场设生产废水处理站。矿井涌水、采矿废水经井下水仓收集沉淀后，泵出主井（南工业广场），一部分进入高位水池（约 300m <sup>3</sup> ，高程+400m），供地面、井下生产和消防用水；一部分泵出主井进入主井旁沉淀池（约 2m <sup>3</sup> ），通过南工业广场北部废水边沟自流到北工业广场废水处理站，经沉淀处理后，通过管道排入广潭河。生产废水处理站设计处理工艺为：五级沉淀；沉淀池有效容积为 400m <sup>3</sup> ，最大处理能力 3800m <sup>3</sup> /d。 ②生活污水产生量少，化粪池处理后，用于周边山林和茶园农肥，不外排。	新建

类别	名称	工程内容及规模	建设时序
	废气处理	①进山公路改造成水泥路面。采场及运输道路洒水抑尘、道路清扫保洁； ②湿式凿岩、水封爆破，强化井下通风、工人卫生防护； ③转运装卸点封闭式钢结构厂房、洒水抑尘、加强管理、文明生产，控制装卸高度； ④矿石、废石临时堆存在封闭式废石加工车间内；车间采用喷雾洒水抑尘、物料封闭式皮带输送、破碎机和筛分机置于密闭罩内，粉尘密闭收集+布袋除尘+15m 排气筒（DA001）高空排放； ⑤运输扬尘：物料表面洒水；车辆加盖篷布；设车辆冲洗平台，对进、出场车辆轮胎冲洗；限载限速行驶；道路清扫、洒水除尘	新建
	噪声防治	选用低噪声设备；对设备进行建筑隔声、减振、消声；加强设备保养维护；运输车辆经村民区限速限载、禁鸣等；加强管理，文明生产	新建
	固废处置	①生活垃圾集中收集，由环卫部门统一收集处置； ②施工期表土剥离量小，运至公司基地用于绿化复垦； ③沉淀池淤泥、废石加工收集粉尘回填井下采空区 ④危废贮存间位于库房内（5m <sup>2</sup> ），地面防渗 ⑤废矿灯储存在库房内，定期外售综合利用	新建
	生态保护	工业广场周边植树绿化，绿化面积约 800m <sup>2</sup> ； 矿山开采完毕后，主井口、风井口及时封堵，工业广场等及时平整复土，植树造林，尽快恢复其原有生态	新建
	风险防范	危废贮存间、机房、废水处理站、主井口沉淀池防腐防渗；高位水池同时兼做消防水池；柴油储存桶设围堰，容积不小于 0.3m <sup>3</sup>	新建
储运工程	运输系统	井下矿石及废石采用矿用自卸车出井，运至北工业广场； 工业广场运至公司基地采用自卸式汽车	新建
	柴油桶	储存于机房，2 个 200L 柴油桶	新建
	库房	项目不设炸药库，炸药由民爆公司当天运到当天用完。库房存放各种工具、器材等，面积约 24m <sup>2</sup>	新建
	产品储存	矿石及废石加工后的碎石、粉砂临时储存在北广场废石加工车间内，每天由公司基地车辆运至基地	新建

### 3.1.6 主要经济技术指标

表 3.1-4 项目主要经济技术指标

序号	名称		单位	指标
1	矿山范围	矿山拐点组成	个	8
		开采标高	m	+450~+250
		矿山面积	km <sup>2</sup>	0.5314
2	矿体特征	矿种		方解石矿
		可采矿体	个	4

		矿体（层）走向长	m	1135m、935m
		矿体（层）倾斜宽	m	/
		矿体（层）平均厚度	m	3.3
		矿体（层）倾角	度	60°~88°
		矿石类型		粗~巨晶矿石
		矿石结构构造		晶粒结构、块状构造
		矿石品位	%	54.39
		矿石体重	t/m <sup>3</sup>	2.69
		矿体稳定性		稳定
3	资源储量及开采技术条件	备案资源储量	万 t	161.4
		设计利用储量	万 t	147.4
		永久矿柱量	万 t	43.3
		设计可采储量	万 t	90.6
		水文地质条件		中等
		工程地质条件		简单
		地质环境条件		简单
4	开采方案	矿山（井）设计年生产能力	万 t	10.0
		年产量	万 t	10.0
		日产量	t	333
		服务年限	a	9
		开拓方式		斜坡道
		开采方法		地下开采
		采矿方式		浅孔留矿法
		井下运输		自卸矿车
		地面运输		自卸矿车
		井下通风		对角式机械通风
		设计损失率	%	0
		采矿损失率	%	13
		回采率	%	87
5	排水方式	排水方式		机械排水
6	选矿	选矿工艺		不涉及选矿
		产品方案		
7	经济指标	总投资	万元	947.1
		年均净利润	万元	320
		收回投资期	年	3

### 3.1.7 主要设备

项目主要设备见下表，所有设备均为新购。

表 3.1-5 工程主要生产设备

区域	序号	设备名称及型号	单位	工	备	合	用途
----	----	---------	----	---	---	---	----

				作	用	计	
采矿及工业广场	1	凿岩机 (YT-26)	台	7	3	10	采掘
	2	局扇 (JK58-1NO4) 5.5kW	台	7	3	10	采掘
	3	风机 (K40-4-No13) 55kW	台	2		2	I、II风井
	4	LW-250Z 型风冷直联传动螺杆式空压机	台	2	1	3	主井井口
	5	I矿体 D100-22×6 多级泵	台	1	1	3	+300m 水泵房
	6	I矿体 D25-30×3 多级泵	台	2	1	3	+250m 水泵房
	7	II矿体 D25-30×3 多级泵	台	2	1	3	+300m 水泵房
	8	潜水泵 200QJ20-202/22 22kW	台	1	1	2	地面抽水至高位水池
	9	探水钻 TXU-75	台	2	1	3	探水工作
	10	S11-630/10/0.4 变压器	台	2		2	主井井口
	11	KSG-200/10/0.4 变压器	台	1		1	I矿体配电硐室
	12	KSG-160/10/0.4 变压器	台	1		1	II矿体配电硐室
	13	柴油发电机 (FG-400) 600kW (备用)	台	1		1	+380m 井口
	14	KJ70N 型监测系统	套	1		1	监控室
	15	HD-24 程控交换机	台	1		1	监控室
	16	KTH-8 本安电话	台	12	4	16	需要安装地点
	17	便携式多功能多种气体报警仪	台	6	3	9	每个工作面配备
	18	高位水池	个	1		1	生产用水及消防用水储存
	19	矿用 UK-10 型柴油自卸汽车	辆	6		6	矿石、废石矿区运输
废石加工区	20	给料、破碎一体机 1200×1000	台	1		1	废石破碎
	21	筛分机	台	1		1	砂石筛分
	22	输送履带	套	1		1	各种产品皮带输送
废水处理站	23	抽水泵	台	1		1	尾水泵入广潭河

### 3.1.8 原辅材料及能源消耗

#### 1、原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3.1-6 主要原辅材料消耗

序号	原材料名称	年消耗量	来源/运输方式	储存方式	一次最大储存量	备注
1	方解石矿	10 万 t	矿区	地下	/	/
2	炸药 (乳化炸药)	15t	民爆公司	现场不储存, 当	使用量 50kg/d	爆破材料

3	电子数码雷管	7500 发		天送当天用完	使用量 25 发/d	爆破材料
4	机油	0.5t	外购	桶装 20L/桶	0.09t	机械维修
5	柴油	30t	外购	2 个 200L 油桶	0.3t	矿用自卸车及备用柴油机电

表 3.1-7 能源年消耗一览表

序号	名称	年消耗量		备注
1	水	生产用水	39831	矿井涌水处理后回用
		生活用水（井水）	768	现有村民水井
		生活用水（桶装水）	55.5	外购
		合计	40654.5	
2	电	30000KWh		农村电网接入

## 2、主要原辅材料理化性质

### (1) 柴油

标识	中文名	柴油		危险货物编号	/
	英文名	diesel oil		CAS 号	68334-30-5
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。			
	熔点 (°C)	<29.56	相对密度(水=1)	0.85	
	沸点 (°C)	180~370	饱和蒸汽压 (KPa)	/	
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> :			
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。			
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C)	≥55	爆炸上限 (v%)	6.5	
	引燃温度(°C)	350~380	爆炸下限 (v%)	0.6	
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。公路运输时要按规定路线行驶。 <b>泄漏处理：</b> 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运			

		至废物处理场所处置。				
建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不出现	
禁忌物	强氧化剂、卤素。					
灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。					

(2) 硝酸铵 (炸药)

标识	中文名	硝酸铵		危险货物编号	51069	
	英文名	ammonium nitrate		CAS 号	6484-52-2	
	化学式	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>		分子量	80.05	
理化性质	外观与性状	白色结晶性粉末				
	熔点 (°C)	169.6	相对密度(水=1)	1.72		
	沸点 (°C)	210 (分解)	饱和蒸汽压 (KPa)	/		
	溶解性	易溶于水、甲醇、丙酮、氨，不溶于乙醚				
	主要用途	用作分析试剂、氧化剂、致冷剂、烟火和炸药原料				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 4820mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> :				
	健康危害	对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品助燃，具刺激性	燃烧分解物	氮氧化物		
	闪点(°C)	无意义	爆炸上限 (v%)	无意义		
	自燃温度(°C)	无意义	爆炸下限 (v%)	无意义		
	危险特性	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。				
	稳定性	稳定				
	聚合危害	该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用				
	禁忌物	强氧化剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。				
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。				

### 3.1.9平面布局

项目平面布局包括矿主井、风井、工业广场的设置，以及工业广场内部布局。项目各功能分区明确，合理利用了地形地势进行场地布局，尽量做到了物流、人流顺畅，不仅有利于矿山生产，同时减少了对周边环境的影响。项目平面布局合理、可行。具体详见章节 1.4.7。

### 3.1.10公用工程

#### 3.1.10.1给水

##### 3.1.10.1.1水源

项目用水包括生产用水和生活用水两部分，其中：生活用水（非饮用）来自工业广场西南侧村民水井水，饮用水为外购桶装水；生产用水全部采用井下涌水。

##### 3.1.10.1.2用水量

###### 1、生产用水

生产用水包括井下采矿用水、运输道路洒水抑尘、车辆冲洗用水、矿石和碎石装卸洒水、废石加工抑尘用水等。

###### (1) 井下采矿用水

项目采用湿式凿岩，此外井下采场喷雾洒水、掘进及回采工作面洒水、其它巷道洗壁均需用水，根据项目《初步设计》，井下用水约为  $120\text{m}^3/\text{d}$  ( $36000\text{m}^3/\text{a}$ )。

###### (2) 道路洒水抑尘用水

为减少运输扬尘，需对矿区内的运输道路进行洒水，根据类比同类型工程，洒水频率为 3 次/d，洒水定额约  $0.5\text{L}/\text{m}^2$ ，矿区路面总面积约  $1050\text{m}^2$ ，则道路洒水抑尘用水量为  $0.53\text{m}^3/\text{d}$  ( $106\text{m}^3/\text{a}$ ，按不下雨 200d 计)。道路抑尘用水全部蒸发。

###### (3) 车辆冲洗用水

项目矿石堆场及废石加工均位于废石加工车间内，为此北工业广场内设车辆冲洗平台，对进出井及进出厂车辆进行冲洗。根据项目产品方案和开采规模，项目原料及产品运载次数为 78 次/天，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），每辆车清洗用水量 80L/次，则日清洗车辆用水约  $6.24\text{m}^3/\text{d}$  ( $1872\text{m}^3/\text{a}$ )，车辆清洗废水经沉淀后循环利用，只需定期补充新水，考虑蒸发损耗及车辆清洗带走损耗，损耗量按日用水量 33% 计，补充水量约为  $2.04\text{m}^3/\text{d}$  ( $612\text{m}^3/\text{a}$ )，循环用水量为  $4.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $1260\text{m}^3/\text{a}$ )。

###### (4) 矿石和碎石装卸用水

矿石、废石出井后直接运至北广场内废石加工车间内，废石加工车间为封闭式车间，矿石和加工出的碎石每天由公司车辆运至基地，在矿石、废石、碎石装卸过程中采用移动式雾炮机进行抑尘。类比同类工程，装卸抑尘用水量约为  $4\text{m}^3/\text{d}(1200\text{m}^3/\text{a})$ 。

#### (5) 废石加工用水

采掘废石在废石加工车间进行破碎、筛分，破碎筛分会产生粉尘，车间上方使用喷雾嘴进行喷雾降尘和移动式雾炮机降尘，废石加工抑尘用水量约为  $2\text{m}^3/\text{d}(600\text{m}^3/\text{a})$ 。

因此，项目生产用水量为  $132.77\text{m}^3/\text{d}(39831\text{m}^3/\text{a})$ ，均为沉淀后的矿井涌水，其中车辆冲洗回用水量为  $4.2\text{m}^3/\text{d}(1260\text{m}^3/\text{a})$ 。

## 2、生活用水

劳动定员 60 人，租赁周边民房，不在场内食宿，全天值班人员一名。根据《湖南省用水定额地方标准》（DB43/T388-2020）中表 30 农村居民生活用水定额，值班人员生活用水量按  $90\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$  计，其他员工生活用水量按  $45\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$  计，年工作天数 300 天，生活用水为  $2.745\text{m}^3/\text{d}(823.5\text{m}^3/\text{a})$ ，其中：外购桶装水  $0.185\text{m}^3/\text{d}(55.5\text{m}^3/\text{a})$ 。

综上所述，项目总用水量为  $135.515\text{m}^3/\text{d}(40654.5\text{m}^3/\text{a})$ ，其中：生产用水全部为沉淀后的矿井涌水，用水量为  $132.77\text{m}^3/\text{d}(39831\text{m}^3/\text{a})$ ，其中车辆冲洗废水循环回用量为  $4.2\text{m}^3/\text{d}(1260\text{m}^3/\text{a})$ ；生活用水为井水和桶装水  $2.745\text{m}^3/\text{d}(823.5\text{m}^3/\text{a})$ 。

### 3.1.10.2 排水

采用雨污分流制。

#### 1、雨水

在南、北工业广场分别设置排水沟，由于项目出井矿石和废石均临时堆存在废石加工车间内，车间为封闭式厂房，周边截排水设施完善，因此，项目不设初期雨水收集池，工业广场雨水通过排水沟进入自然沟渠。

#### 2、生活污水

生活污水产生量按用水量的 0.8 计算，则生活污水产生量为  $2.196\text{m}^3/\text{d}(658.8\text{m}^3/\text{a})$ ，经厂区化粪池预处理后，用于周边山林、茶园农肥，不外排。

#### 3、生产废水

车辆冲洗废水沉淀后循环利用，不外排；矿石、碎石装卸洒水、废石加工洒水均被矿石、碎石吸收，不外排；道路抑尘洒水蒸发，不外排。

井下采矿用水主要为湿式凿岩、洒水抑尘和巷道洗壁等，约 30% 被消耗，未消耗的采矿废水  $84\text{m}^3/\text{d}(25200\text{m}^3/\text{a})$  进入井下排水沟，汇入井下水仓。

根据项目《开发利用方案》：预测未来 I 矿体正常涌水量  $337\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量  $2100\text{m}^3/\text{d}$ ；II 矿体正常涌水量  $324\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量  $1400\text{m}^3/\text{d}$ 。则矿山正常涌水量为  $661\text{m}^3/\text{d}(241265\text{m}^3/\text{a})$ ，最大涌水量为  $3500\text{m}^3/\text{d}(1277500\text{m}^3/\text{a})$ 。

井下涌水和采矿废水经地下水仓收集后，泵入主井口沉淀池，部分泵入高位水池，供井下采矿用水（ $120\text{m}^3/\text{d}$ ）和地面生产用水（ $8.57\text{m}^3/\text{d}$ ），多余废水（正常涌水下  $616.43\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水下  $3455.43\text{m}^3/\text{d}$ ）进入北广场废水处理站处理达标后，经管道排入广潭河。

### 3.1.10.3 供电

项目为新建矿山，外接电源由古丈县红石林镇变电所提供，在+380m 主井井口附近设立 10kv 变电所。选用两台 S11-630/10/0.4 变压器，专供主井地表用电，包括值班室、机修车间、矿山监测监控、地表照明、水泵抽水等；考虑到 I、II 矿体分布于主井的东西两侧距离较远，I、II 矿体井下负荷较大，矿山采用高压下井，在 I 矿体变电硐室安装一台 KSG-200/10/0.4 干式变压器为 I 矿体井下各负荷供电（包括主风机）；在 II 矿体变电硐室安装一台 KSG-160/10/0.4 干式变压器为 II 矿体井下各负荷供电（包括主风机）。

### 3.1.11 储运工程

井下运输：矿山配备 6 台矿用 UK-10 型柴油自卸汽车，开采出来的矿石和废石采用矿用自卸车出井，运至北工业广场废石加工车间内暂存。

地面运输：矿石及废石加工后的碎石、粉砂临时储存在北广场废石加工车间内，每天由公司基地车辆运至基地。

### 3.1.12 劳动定员及工作制度

劳动定员 60 人，年生产天数 300 天，租用周边民房食宿，场内仅留一名全天值班人员。井下开采和废石加工 3 班/天，每班 8 小时。

### 3.1.13 施工进度安排

施工期 6 个月。

## 3.2 矿山资源概况

### 3.2.1 矿区总体概况

#### 3.2.1.1 矿区勘查情况

根据 2013 年 8 月湖南省地质矿产勘查开发局四〇五队编制的《湖南省古丈县铁马

洲矿区方解石矿矿产资源开发利用方案（含储量报告、开发利用方案、地质环境影响评价、恢复治理方案、土地复垦方案）》：矿区为方解石矿，由于 2013 年探矿工作程度较低，猛虎洲附近方解石露头不大，矿脉产状不清，无法圈定矿脉，故该段未做储量估算，矿区范围内估算方解石矿 333 类资源量为 11.3 万吨。

2022 年 4 月，湖南省地质灾害调查监测所对铁马洲方解石矿进行资源量核实，编制完成了《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源储量核实报告》，估算控制资源量 91.2 万吨，推断资源量 70.2 万吨，合计资源量为 161.4 万吨。

### 3.2.1.2 矿区与周边矿山关系

经湘西州国土资源信息中心查询（州矿权查[2023]4 号），该矿区目前周边无矿产权设置，无矿界和资源纠纷。

## 3.2.2 矿山地层与构造

### 3.2.2.1 矿山地层

矿区出露地层由老至新有寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）、寒武系上统追屯组（ $\in 3z$ ）及第四系，岩性自下而上分述如下：

#### （1）寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）

岩性主要为条带状含云质泥晶、粉晶~亮晶粉砂屑灰岩，表面具不连续的云质条带。泥~粉晶结构，块状、条带状构造，灰岩质纯、性脆，锤击声清脆，底部为含云质团块及云质条带灰岩，风化面光滑，分布有溶蚀小孔。厚度大于 100m。

岩层倾向  $340^{\circ} \sim 9^{\circ}$ ，倾角  $14^{\circ} \sim 22^{\circ}$ ，单层厚 0.4~1.2m，比条组为本区方解石矿的主要赋存层位。

#### （2）寒武系上统追屯组（ $\in 3z$ ）

主要分布于铁马洲矿区外围北部，岩性灰色-灰白色薄~中厚层中-粗晶白云岩，局部含方解石团块和粉末状沥青，层理不清，呈块状构造，以细晶结构为主，顶界段具中晶~粗晶结构。岩石风化后表面粗糙，呈黑色，具皱纹状、刀砍状沟槽。厚度大于 50m。

#### （3）第四系（Q）

区内第四系主要为残坡积粘土层及少量碎石，呈松散状，主要为原岩在物理化学风化的条件下形成的灰褐色—黄褐色含砾粘土，一般厚度为 0.2~2m，主要分布在缓坡地带，与下伏地层呈不整合接触。

### 3.2.2.2 矿山构造

矿区所处区域位于扬子准地台新华夏系第三复式隆起带中段，具体位于区域性吉首～古丈～张家界深大断裂的北西盘、古丈复式背斜北西翼。

#### (1) 褶皱

矿区位于古丈复式背斜北西翼之次级把科一都坡枯向斜南东翼，褶皱轴向总体 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

矿区地层总体呈一单斜构造，倾向北西 $250^{\circ} \sim 340^{\circ}$ ，岩层倾角一般 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

#### (2) 断裂

矿区位于区域性吉首—古丈—张家界深大断裂的北西盘，所处区域内断裂构造较发育。矿区所在图幅内有3条断裂（F1、F6、F7），现分别进行描述：

**F1:** 区内最大规模平移断层，位于铁马洲矿区西南部，斜穿矿区，走向北东 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，倾向南东，倾角 $75^{\circ}$ ，造成地层水平错位150m左右。F1断层破碎带宽3.3m左右，破碎带内断续分布有团块状方解石脉并有角砾状灰岩碎块，方解石在断层中呈粗晶结构，角砾状灰岩碎块则呈锐棱角和次棱角状。

**F6:** 贯穿铁马洲矿区南西～北东部，与F1斜交，属张性断裂，走向为北东 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，倾向南东，倾角 $60^{\circ} \sim 79^{\circ}$ ，局部陡直，倾角达 $88^{\circ}$ ，走向长大于2.5km，破碎带宽2.1m～12.00m，局部见灰岩捕虏体及张性断层角砾，角砾呈菱角状分布，大小不一，一般为 $2 \times 5\text{cm}$ ，方解石胶结，两盘均为寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）深灰色薄～中厚层条带状泥粉晶灰岩薄层薄层纹层状粉晶灰岩，为铁马洲矿区主要容矿构造。受F1平移断层影响，赋矿断裂F6在铁马洲村与猛虎洲村之间被错断，水平错位约400m，影响了方解石矿体的连续性。

**F7:** 断层规模较小，位于矿区中部，属张性断裂，走向 $80^{\circ}$ ，倾向南东，倾角 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，走向延伸约500m，破碎带宽约3.0m，见方解石矿化，未形成矿体。

#### (3) 节理裂隙

区内主要有NW、近EW和近SN向三组节理，裂隙规模较小。长一般几十厘米至数十米，宽则几毫米至几十毫米不等。裂隙的力学性质主要表现为扭性和张性，以方解石为主的细脉充填。

#### (4) 岩溶

区内岩溶发育，主要沿断裂呈串珠状分布，形成溶蚀漏斗及天坑，钻孔内常见溶蚀现象，主要沿断裂破碎带分布，形成溶蚀孔洞及溶洞。

### 3.2.3 矿床（层）特征

#### 1、矿床特征

矿床赋存层位为寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ），其岩性为薄-中厚层深灰色云质条带、泥质条带灰岩。根据区域上方解石矿的成矿地质特征分析，方解石矿属中低温热液裂隙充填脉状矿床，矿体的形态、规模受断裂、裂隙构造控制，呈脉状及透镜状。其方解石矿结晶程度高、矿石质量好。

#### 2、矿体特征

铁马洲矿区方解石矿体受构造控制明显，为低温热液交代充填型矿床，共发现 2 个规模较大的方解石矿体。其特征如下：

I 矿体：产于 F6 破碎带中，位于矿区北东部 25 线~20 线，由 17 个钻孔、16 条探槽、及 1 个老硐（LD1）控制，顶底板均为寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）深灰色薄~中厚层条带状粉晶灰岩夹薄层纹层状泥-粉晶灰岩。矿体长度为 1135m，最大控制斜深 122m（ZK092），地表出露最高标高 388m，工程控制最低标高 225m。为隐伏矿体，由 ZK041 控制，呈豆荚状，倾向 SE，倾角  $70^\circ$ ，工程控制矿体底板标高 340m，矿体厚度 3.30m。

II 矿体：产于 F6 破碎带中，位于矿区南西部 49 线~81 线，由 13 个钻孔、及 12 条探槽控制。顶底板均为寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）深灰色薄~中厚层条带状粉晶灰岩夹薄层纹层状泥-粉晶灰岩。矿体长度为 935m，最大控制斜深 140m（ZK692），地表出露最高标高 462m，工程控制最低标高 295m。为隐伏矿体，由 ZK811 控制，呈豆荚状，倾向 SE，倾角  $68^\circ$ ，工程控制矿体底板标高 402m，矿体厚度 2.98m。

#### 3、矿体围岩及夹石

矿体围岩：全区矿体的直接围岩主要为泥-粉晶灰岩、泥质条带灰岩破碎角砾岩，间接围岩主要为寒武系上统比条组泥-粉晶灰岩、泥质条带灰岩。受断裂构造影响，泥-粉晶灰岩、泥质条带灰岩破碎成棱角状、次棱角状角砾，砾径一般 1~5cm，由同质岩粉及泥质物胶结，形成结构欠紧密的次松散状角砾岩，破碎角砾岩常分布于矿体两侧，成为矿体的直接围岩，其厚度为 1m 至数 m，最大不超过 10m，偶有矿体产于破碎带一侧，间接围岩成为矿体的间接围岩。

矿体夹石：根据一般工业指标对夹石剔除的具体要求，在矿体中厚度  $\geq 1.00m$  的断层角砾岩可以圈定夹石；矿体中厚度  $\geq 1.00m$ ，CaO 含量  $< 52\%$ 、白度  $< 85\%$  的方解石或含角砾岩方解石，且代入上下样品计算使单工程矿体平均品位低于一般工

业指标要求的地段可以圈定夹石。

### 3.2.4 矿石质量

#### 1、矿石物质组成

根据湖南省地质灾害调查监测所编制的《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源储量核实报告》，矿石矿物成分较单一，主要为方解石，含量达 99% 以上，另见微量炭质、氧化铁质物。

#### 2、矿石化学成分

根据 2022 年 7 月湖南省湘西工程勘察院测试中心对储量勘查期样品检测数据可知，本区矿石化学成分以 CaO 为主。检测矿石化学成分见下表。

表 3.2-1 矿石化学成分表

序号	名称	检测值(%)		序号	名称	平均值(%)
		范围	平均值			
1	CaO	52.91~55.87	55.12	7	K <sub>2</sub> O	0.01
2	白度	85.00-94.80	89.68	8	MgO	0.38
3	Tfe (全铁)	0.0061~0.024	0.013	9	MnO	0.01
4	SiO <sub>2</sub>		0.11	10	P	0.0086
5	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		0.015	11	盐酸不溶物	0.19
6	Na <sub>2</sub> O		0.18	12	烧失量	42.74

#### 3、有毒有害元素分析

根据 2022 年 7 月湖南省湘西工程勘察院测试中心对储量勘查期样品检测数据可知，本区矿石中有毒有害元素含量低，均在允许限值范围内。具体见下表。

表 3.2-2 矿石有毒有害元素分析

序号	元素名称	含量 (mg/kg)	范围 (%)	平均值
1	汞	0.10~0.66	0.00001~0.000066	0.26mg/kg (0.000026%)
2	铅	1.83~13.52	0.000183~0.001352	8.15mg/kg (0.000815%)
3	砷	0~5.88		0.39mg/kg (0.000039%)
4	镉	0.001~0.081		0.03mg/kg
5	六价铬	0.20~0.80	0.00002~0.000043	0.36mg/kg (0.000036%)
6	氟		0.0019~0.089	0.03%
7	铊	0.025g~0.063	0.0000025~0.0000063	0.039mg/kg (0.0000039%)

#### 4、放射性

为了评价矿区岩矿石放射性辐射水平，委托湖南省湘核检测科技有限公司进行了矿石伽玛能谱测量；对矿区内 15 个探矿工程的矿石及近矿围岩（角砾岩及灰岩）

分别进行了伽玛剂量率测量。

放射性检测结果显示，矿区内矿体围岩的内照射指数  $IRa$  为 0.1-0.4，平均值 0.12；外照射指数  $Ir$  为 0.1-0.4，平均值 0.22。满足《建材放射性核素限量》（GB6566-2010）所要求的 A 类装饰材料放射性水平（ $IRa \leq 1.0$ ， $Ir \leq 1.3$ ）的要求。

## 5、结构构造

方解石为斜方晶系，解理完全，粗~巨晶方解石集合体，菱形块状、叠瓦状构造，矿石化学成份主要为  $CaCO_3$ ，含量达 85.00% 以上，矿物成份主要为方解石，莫氏硬度 3，密度  $2.69g/cm^3$ 。矿区方解石矿能够满足用作普通建筑材料和各种化工填充料。

矿石构造：矿物晶体紧密排列镶嵌，形成致密块状构造。

风（氧）化带特征：本矿区矿体出露地表，浅部矿体有轻度风化，但风化层深度较小，可以忽略不计。

## 6、矿石类型

区内方解石矿石按结构划分为粗晶-巨晶结构矿石，矿石构造为叠瓦状状、块状构造。

根据本区矿石化学分析结果，通过对比《方解石地质勘查规范(DZ/T 0321-2018)》中方解石各种工业用途对  $CaCO_3$ 、白度、Pb、 $Cr^{6+}$ 、Hg、As、Cd 指标要求，铁马洲矿区方解石矿石符合二级品标准，可用于塑料工业、造纸工业、涂料工业、橡胶工业添加剂。

## 7、矿石加工技术性能

本区方解石主要为结晶方解石集合组成，质纯，易于粉碎，通过雷蒙机可加工成较细的矿石粉，用作化工原料，还可加工成颗粒作建筑装饰材料，一般只需进行简单的选矿，剔除围岩和夹石，不需采用复杂的选矿工艺进行选矿。

### 3.2.5 矿床开采技术条件

#### 3.2.5.1 水文地质条件

##### 1、地形地貌及地表水

区内总体地势呈两头高中间低，局部形成负地形的溶斗和洼地。海拔标高一般为 319.0~466.0m，最高处位于矿区西南猛虎洲村一带，海拔标高 466.0m，最低处位于中部，海拔标高 319.0m，相对高差 147m。

区内大部分为半裸露型弱岩溶分布区，地貌主要为侵蚀溶蚀斜坡沟谷类型，有利于大气降水的排泄。

区内水文地质条件简单，地表未见大的水体，铁马洲矿区外西南猛虎洲村边有两处水塘。泉水出露较少，全部为季节性泉水，一般流量在 0.01~0.05L / s，但落水坑洞较多，呈串珠状分布。区域上图幅的东南部广潭河自南西往北东迳流，水力坡降 3~5%左右，调查时小溪流量约 100L/S，广潭河与矿区直距约 860m，对矿山开采活动基本影响不大。

## 2、岩层含水性

区内出露的地层主要为第四系(Q)和寒武系上统追屯组( $\in 3z$ )、比条组( $\in 3b$ )。其含水性特征如下：

### ①第四系(Q)孔隙含水层：

主要为残坡积层，为松散岩类孔隙含水层，含水量甚微，随雨、干旱季节交替而变化。根据对本区地下暗河及周边河流取样分析，水质类型为  $\text{HCO}_3-\text{Ca}-\text{Mg}$ 型，矿化度 195.94~223.06mg/L，pH 值 7.24，并与下伏基岩风化裂隙水有密切联系。

### ②寒武系上统追屯组( $\in 3z$ )分化裂隙含水层：

岩性为厚层状灰白~青灰色灰岩，底部夹云质灰岩，受构造影响含较丰富的岩溶裂隙水。地表溶蚀沟槽、石芽、洼地、漏斗、落水洞及小溶洞等岩溶形态较为发育，而在山头及斜坡地带，地表岩溶不发育，仅见溶蚀沟槽及石芽。

### ③构造的含水性

矿区位于古丈复式背斜北西翼之次级把科~都坡枯向斜南东翼，为一倾向北西的单斜构造，断层构造及节理裂隙较发育且矿体赋存于构造破碎带中，由于其透水性强，故为导水构造，地表水可通过断层及节理裂隙向下渗入补给，地表水沿构造侵蚀形成地下溶洞、暗河，并沿地下暗河在低洼处排出。侵蚀基准面以上，矿床开采有利于自然排水，构造对其矿坑充水影响较小，但侵蚀基准面以下矿床开采不利于自然排水，需要人工抽排，构造对矿床开采及矿坑充水影响较大。

综上所述，区内水文地质条件复杂程度为中等。

## 3.2.5.2工程地质条件

### 1、土体工程地质类型

区内土体类型主要为残坡积的褐黄色粉质粘土、桔黄色粘土。区域类比其粘土主要物理力学性质特征是：塑性指数 10.0~20.3，内摩擦角 3.5~38.5，压缩系数

0.03~0.55MPa，孔隙比 0.54~1.18，凝聚力 5.0~80.0KPa，硬塑—可塑性，为中高压缩性土，厚 0.2~3m，平均厚度 2m。

## 2、工程地质岩组的划分

区内出露之基岩主要为寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）薄-中厚层状条带粉晶灰岩，层间胶结较好。

根据矿山地层岩性，按《工程岩体分级标准（GB/T50218—2014）》之规定，矿区内岩石可划分为松散岩组和坚硬岩组。

松散岩组：为第四系残坡积层岩组，分布于沟谷及缓坡地带，其岩性为粉质粘土夹砂岩、灰岩、白云岩碎石，厚 0.5m。结构疏松，含水性差，可塑性较差，陡坡处暴雨饱水后稳定性差，易于产生滑坡。

坚硬岩组：寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）主要为厚层泥云质条带状灰岩，岩石质地坚硬，岩石力学强度高，抗风化力强。

## 3、主要矿体顶底板工程地质特征

区内地层较为稳定，均为寒武系上统比条组，主要为灰-深灰色薄~中厚层条带状粉晶灰岩，细晶~粉晶结构，块状构造，质纯、致密、性脆。岩石硬度大，抗压强度高，岩石裂隙较发育，裂隙被方解石、白云石脉充填、胶结好，属稳固型。

根据岩石完整性、力学强度及断层发育情况综合判定，未来矿山采场稳定性较好，矿体和围岩稳固性好，不易发生不良工程地质问题，矿床工程地质条件属简单类型。

### 3.2.5.3 环境地质条件

矿区植被覆盖率达 70%以上，水土保持良好，区内没有发生过崩塌、滑坡、泥石流（废石流）、地面塌陷、地裂缝、矿坑突水突泥等地质灾害。矿区附近目前无采矿活动。所以，现状评估矿业活动对土石环境无影响。方解石矿放射性检测结果显示，区内放射性水平属于正常水平。

矿山未来采用地下开采方式，开采规模发生变化，未来矿山在 1 号井口附近建设工业广场，工业广场存在占损土地资源、地形地貌景观破坏问题，该矿床环境地质条件中等。

综上所述，矿山水文地质条件中等、工程地质条件简单、环境地质条件中等，矿区开采技术条件综合类型为 II—4 型。

### 3.3 矿产开采

#### 3.3.1 开采储量及矿山服务年限

根据《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源开发利用方案》（湘西州自然资储备字[2023]05号），截至2022年12月底，铁马洲方解石矿累计探明方解石矿共探获控制资源量91.2万吨，推断资源量70.2万吨，扣除房屋、公路、地表基本农田、林地保护矿柱量外，可采资源量为90.6万吨。年开采量为10万吨，服务年限为9年。

#### 3.3.2 开采方式

矿床开采方式是根据矿体赋存特征、开采技术条件确定。本矿区所开采的方解石矿体倾角 $60^{\circ}\sim 88^{\circ}$ 左右，产状很陡，资源量分布于+450m至+250m，矿体最大埋深达到200m，矿区地表为中低山地貌，植被茂盛，灌木密集丛生，宜采用地下开采方式。

#### 3.3.3 采矿方法

铁马洲方解石矿矿体为陡倾斜层状薄矿体，矿体形态、产状稳定。根据矿体赋存条件、工程地质条件及地表保护情况，参照相关矿山经验，采用无底柱浅孔留矿法采矿。各采场之间需留间柱，间柱不回收，间柱5米，留顶柱3米，不留底柱。

无底柱留矿法主要技术经济指标为：矿块生产能力：110t/d；采场回采率：86%；采切比：10.3m/万t；工作面工效：10~15t/工班；同时开采矿块数：3个。

#### 3.3.4 开采顺序和首采中段

矿区整体开采顺序为先采I号矿体，后采II号矿体：采取由上而下的下行式开采顺序；同一中段矿体开采顺序由采区边界方向向大巷进风方向回采（后退式开采）；同一中段一翼开采完毕后，方可开采另一翼；采场内采取由下向上挑顶，每次放顶2-3米左右，出矿均匀，走向按采场内进风方向后退式开采。

本次设计首采中段是I号矿体+300m中段，首采区设在+300m水平矿体东运输巷300-1，300-2，300-3采区（见I、II矿体开拓横剖面图），两个备采区。

#### 3.3.5 采准和回采

##### 1、采准

采准工作主要包括掘进脉内沿脉平巷、矿块人行通风天井、联络巷、装矿联络巷等。距矿体6米左右沿矿体走向在底盘布置阶段运输平巷；由阶段运输平巷向矿体开掘穿脉石门，揭露矿体后，沿矿体向上一中段掘进天井，此天井为采场的先行天井，亦作为采

场的通风天井，天井的坡度与矿体倾向保持一致，断面为  $2.5 \times 1.5\text{m}$ ，在采场另一端同样向上一中段，沿矿体内掘进一回风天井，回风天井断面为  $2.5 \times 1.5\text{m}$ ；天井布置在间柱中，向上沿矿体走向每隔  $3 \sim 4\text{m}$  掘采场联络道，与两侧矿房贯通。

阶段运输巷道每隔  $5 \sim 6\text{m}$ ，掘出矿进路，出矿进路巷道规格宽 $\times$ 高= $3.2 \times 3.5$ ；在矿块底部掘拉底平巷。采下的矿石自重溜放到装车巷道内，用铲运机装入运输平巷的汽车内。随着铲运机不断装载，矿房内的矿石随自重溜放。由于矿房底部结构为平底结构，放矿口的断面大，矿石不易堵塞，底部结构简化。

## 2、回采

采准切割工程完成后自下而上分层回采。分层高度  $2 \sim 2.5\text{m}$ ，回采工作面多为梯段布置。其工艺过程有打眼、装药、爆破、通风、局部出矿、平场及松石处理等作业。按顺序完成一次上述作业，叫做一个回采循环。回采循环，一个接着一个重复进行直到回采作业面推进到设计规定的顶柱边界为止，随后进行大量出矿。第一分层由拉底层向上回采，其余分层从采场联络巷进入，以暂留矿石为工作平台向上回采。

凿岩采用 YTP-26 型气腿式凿岩机凿上向孔，上向炮眼一般前倾  $55^\circ \sim 70^\circ$ ，炮孔深  $2.5\text{m}$ ，炮孔排距  $1\text{m}$ ，间距  $1.2\text{m}$ 。打上向炮眼时，梯段工作面长一般为  $10 \sim 15\text{m}$ 。每次崩矿后，只出  $30\%$  左右崩落矿石，其余矿石暂留在矿房内，使回采工作面保持  $2 \sim 2.5\text{m}$  的空间。局部出矿后应立即检查矿房顶板和上、下盘，同时处理浮石，平整场地。当矿房回采至顶时，即进行大量出矿，大量出矿时要均匀出矿。

崩落矿石装入矿用自卸汽车，运出硐外堆矿场。设计每个采场一班打眼爆破落矿，两班出矿，一天一循环。

### 3.3.6 开拓运输方式

根据矿体赋存状况，和部分地质条件相似矿山的经验，本次设计开拓运输方式方案采用：斜坡道，汽车运输，机械排水，井下通风采用对角式机械通风方式。考虑到矿权范围内有两条互不重叠的矿体即 I 号矿体和 II 矿体，开拓巷道布置一条主斜坡道，对两个矿体分别布置开拓巷道，具体开拓方案如下。

#### (1) I 号矿体开拓

主井布置在矿权范围内，井口坐标  $X=3176274.3968$ ， $Y=37387672.5451$ ， $Z=377.180$ 。主井以  $234^\circ$  的方位， $-6^\circ$  的坡度布置斜坡道，巷道规格宽 $\times$ 高= $3.2 \times 3.5$  米，不设人行道，设立躲避硐室；每隔  $300$  米左右设置缓坡道及错车道。在主斜坡道+ $350\text{m}$  标高处设置一

个错车缓坡道，此错车缓坡道既是 I 矿体+350m 回风井 A 段的开门处，也是向 II 号矿体开拓+350m 运输巷的起始点。

I 矿体+300m 中段的回风巷根据地表的形态，在各段设置不同的标高的回风巷。在 D 段回风巷的最东端，掘上山坡度+26°，方位 338°，与地表贯通，形成 I 号风井，I 号风井口井口坐标：X=3176879.7295，Y=37388882.9300，Z=364；回风巷施工顺序：先从主斜坡道+310m 标高处以 137°方位开门施工，选掘回风巷 B 段，形成+310m 平巷，再依次掘回风段 C 段、D 段及回风巷最东段的回风行人上山并与地表贯穿，形成 I 号风井口。

## (2) II 号矿体开拓

从主斜坡道+350m 错车、缓坡道向西南方向施工 II 号矿体+350m 运输平巷；+350m 运输平巷靠近 II 号矿体之后，运输巷布置于矿体底板，平行于矿体走向布置，运输平巷巷道规格宽×高=3.2×3.5 米；在坐标点 X=3175875.22,Y=387302.26,Z=350 处开门施工向上掘斜坡道，斜坡道不作运输巷道，斜坡道巷道规格宽×高=3.2×3.5 米，斜坡道掘至+400m 水平后，开拓平巷布置+400m 回风中段，回风中段布置在矿体的底盘，沿矿体东西方向布置；在+400m 回风中段的西端，以 263°的方位、26°的坡度向上掘通风行人联络上山与地表贯穿，形成 II 号回风井。

### 3.3.7 通风系统

因矿权范围内二个矿体分布在矿权东西两个方向，此次设计将主斜井布置在两个矿体的中间，分别在两个矿体的边翼布置 I 号矿体通风井和 II 号矿体通风井，采取中央进风，边翼出风，中央对角式通风方式，机械抽出式通风。新鲜空气从主井斜坡道进入运输中段再进入井下，经天井、联络巷进入采场，废风由采场经回风天井，再由风井口抽风机排入大气层。所有采掘独头工作面，均采用局部通风机通风。设计风机安装于 1 号风井口及 2 号风井口，风量为 32.7m<sup>3</sup>/s。具体通风线路如下：

**I 号矿体通风线路：**新鲜风由+380m 主井硐口→+380m 主斜坡道→+300m 水平中段→+300m 中段东运输巷→天井→采场→回风天井→+350m 回风巷→+350m 中段行人通风上山→I 号回风井口→地表。

**II 号矿体通风线路：**新鲜风由+380m 主井硐口→+380m 主斜坡道→+350m 水平错车缓坡道→II 矿体+350m 中段运输大巷→天井→采场→回风天井→+400m 中段回风巷→+400m 中段行人通风上山→II 号回风井口→地表。

### 3.3.8排水系统

#### 1、排水方式

矿山采用斜坡道开拓，机械排水。I矿体+250m中段矿井水通过水泵强排至+300m水平运输巷水沟内，矿井水在水沟内自流到+300m水仓；+300m中段水仓的矿井水，通过+300m水泵排至+380m主井口外，进入沉淀池经沉淀后，可为矿山生产用水提供水源。

II矿体+300m中段矿井水采用机械强排到+350m运输平巷水沟内；+350m中段矿井水通过水沟自流至主斜坡道+350m缓坡错车道处，通过水管汇集至主井口外，进入沉淀池经沉淀。

I矿体正常涌水量  $337\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量  $2100\text{m}^3/\text{d}$ ；II矿体正常涌水量  $324\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量  $1400\text{m}^3/\text{d}$

#### 2、水仓容积

(1) I矿体+250m中段水仓：设置主、副两个水仓，一个水仓清泥时，另外一个水仓可以正常抽水工作。水仓断面尺寸  $2.5\times 2.5\text{m}$ ，主、副水仓长度均为  $12\text{m}$ ，水仓深  $5\text{m}$ ，有效容积  $100\text{m}^3$ 。

(2) I矿体+300m中段水仓：设置主、副两个水仓，一个水仓清泥时，另外一个水仓可以正常抽水工作。水仓断面尺寸  $2.5\times 2.5\text{m}$ ，副水仓长度  $26\text{m}$ ，主水仓长度  $40\text{m}$ ，有效容积  $340\text{m}^3$ ，满足正常涌水量8小时涌水量的容量要求。

(3) II矿体+300m中段水仓：设置主、副两个水仓，一个水仓清泥时，另外一个水仓可以正常抽水工作。水仓断面尺寸  $2.5\times 2.5\text{m}$ ，主、副水仓长度均为  $12\text{m}$ ，有效容积为  $100\text{m}^3$ 。

#### 3、水泵房的布置及规格

分别在I矿体+300m水平及+250m水平以及II矿体+300m水平斜坡道与井底车场附近布设水泵房硐室；水泵房与井底车场相通。水泵房的出口设置两个，其中一个通往井底车场，另一个用斜巷与斜坡道连通，斜巷内装设人行梯子，斜巷上口应高出泵房地面标高  $7.0\text{m}$ 。矿山井下最低中段的水泵房进口应装设防水门，防水门压力等级不低于  $0.1\text{MPa}$ 。水仓与水泵房之间应隔开，隔墙、水仓与配水井之间的配水阀的压力等级应与防水门相同。

#### 4、水沟、水仓清淤

水沟、水仓应定期清理淤泥，清泥方式采用机械配合人工清泥。矿区井下汇水中含

量泥较少，根据井下沉淀池及水仓容积，每个季度将进行泥浆清理，清理时间约为3天。封堵需清理的水仓，排水工作启用备用水仓。清理水仓的泥砂回填采空区。

### 5、排水管道设置

排水系统分别装设两条相同的排水管，其中一条工作，一条备用。泵房内每台水泵能分别向两条主排水管输水。

## 3.3.9 矿柱回收及采空区处理

### 1、矿柱回收

矿房回采结束后不回收中段间的顶柱和间柱。

### 2、采空区处理

留下中段顶柱、间柱以支撑顶板。回采结束后，对废旧巷道等及时加以封闭。本矿山开采的采空区宽度不大，采场有间柱支撑，上有顶柱依托，基本能保证采空区的稳定。

## 3.4 废石处理

根据项目《开发利用方案》，开采过程中从方解石矿剥离下来的围岩和夹石量约为20000m<sup>3</sup>/a，参照矿石比重2.69t/m<sup>3</sup>，则废石产生量约为53800t/a。

2022年佛山市陶瓷研究所检测有限公司对探矿期废石进行了成分分析，检测数据见下表。

表 3.4-1 废石化学成分表

序号	成分名称	含量 (%)
1	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.74
2	SiO <sub>2</sub>	7.49
3	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.5
4	CaO	46.87
5	MgO	2.48
6	K <sub>2</sub> O	0.35
7	Na <sub>2</sub> O	0.11
8	TiO <sub>2</sub>	0.06
9	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0.01
10	SO <sub>3</sub>	0.31
11	MnO	<0.01
12	白度 (1200°C×30min 烧后, 蓝光)	51.7
13	白度, 蓝光	57.6

由以上检测数据和同类工程可知，方解石矿围岩和夹石主要为灰岩，可加工成建筑用石。因此，出井废石运至北工业广场废石加工车间，将废石全部破碎、筛分成碎石后，运至基地用于基地场地和建筑用石。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“4.2 生产过程中产生的副产物，包括以下种类：……d)金属矿、非金属矿和煤炭开采、选矿过程中产生的废石、尾矿、煤矸石等”、“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产生管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）：a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；b)符合相关国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度……；c)有稳定、合理的市场需求。”

根据项目《开发利用方案》，采矿过程废石为从方解石矿剥离下来的围岩和夹石，主要为灰岩。根据以上佛山市陶瓷研究所检测有限公司对项目探矿期废石成分分析可知，废石主要成分为 CaO，为常用的道路、建筑碎石加工原料。废石拟破碎、筛分加工成碎石和粉砂，所采用的工艺为常规砂石骨料加工工艺，加工过程配套相应污染防治措施，污染物能够实现稳定达标排放，符合砂石骨料生产等相关技术规范和要求。项目废石可加工出约 5.38 万 t/a 碎石、粉砂，主要用于公司基地基础设施建设。公司基地位于古丈产业开发区内，占地面积约 7 万 m<sup>2</sup>，为 2022 年司法拍卖取得的原湖南省古丈惠闵石业有限公司的惠闵石业产业园，拟重新规划建设成以碳酸钙等非金属新材料产业示范基地。此外，公司 2022 年通过公开竞买获得了原古丈县盛华隆非金属有限责任公司八铁帽、铁马洲、茄通等多个矿山矿权，公司基地的分期基础设施建设、各矿山道路、矿山基建及矿山服务期满生态修复均需要碎石，因此，本项目废石加工后作为公司自用，不进行外售，若后期根据市场需求对超出自用部分砂石进行外售时，建设单位应及时向相关部门申报，并办理相关手续。

根据以上分析，项目采矿废石不作为固体废物管理，加工后的碎石和粉砂作为副产品自用。

## 4工程分析

### 4.1 影响因素分析

#### 4.1.1 施工期工艺流程及产污环节

项目施工期包括进山道路拓宽、新建，工业广场平整、办公生活区、设备房、废石加工车间、废水处理站建设、废水入广潭河排水管道铺设，地面排水沟、导流沟的建设等；以及主井口清表。



图 4-1 施工期工艺流程及产污节点图

主要产污环节：

废气：施工场地裸露地面扬尘、堆场扬尘，车辆运输扬尘；施工机械及运输车辆废气等。

废水：施工废水、施工人员生活污水等。

噪声：运输车辆及施工设备运行噪声。

固废：工程弃方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

生态影响：施工过程中土地裸露造成的水土流失。

#### 4.1.2 营运期工艺流程及产污环节

本矿山为地下开采，采出的矿石临时堆存于北部工业广场废石加工车间内，每天运至公司基地；废石在加工车间内经破碎筛分，加工成碎石，运至公司基地。矿山开采工艺流程及产污节点见下图。

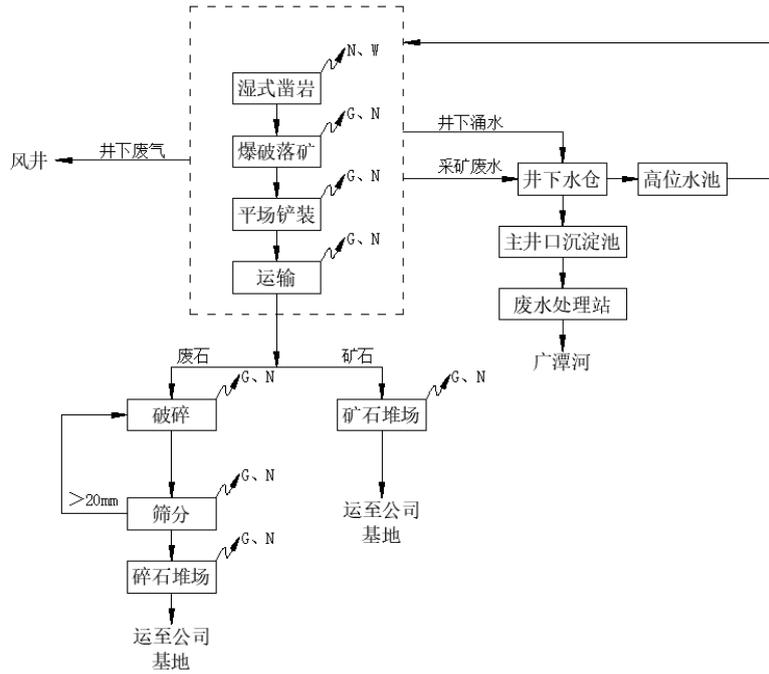


图 4-2 营运期工艺流程及产污节点图

#### (1) 湿式凿岩

井下开采采用湿式钻孔法，凿岩机在工作面上钻凿出炮眼，布置多排孔。此过程产生废水、噪声。

#### (2) 爆破落矿

爆破采用微差爆破技术，将适量爆破炸药包装入炮眼，用雷管引爆。爆破后自下而上分层回采，在每一个分层中进行凿岩、崩矿，分层高度 2.0m。回采工作面梯段布置，梯段长度 15m，采用 YT-26 型气腿式浅孔凿岩机打眼。

该过程主要产生爆破噪声和爆破废气、落矿噪声和废气。

#### (3) 平场铲装

采用人力进行场地平整、松石处理，为下一循环打眼放炮创造条件。将回采崩落的矿石、从工作面运搬至矿用自卸汽车。该过程产生废气和噪声。

#### (4) 运输

矿用自卸汽车将装载的矿石或废石从井下运出主井口，通过南工业广场道路——村道——北工业广场，进入废石加工车间。矿石在废石加工车间内临时堆存，每天运至公司基地。

该过程产生运输废气、矿石装卸废气和噪声。

#### (5) 废石综合利用

废石自井下运至废石加工车间内，通过给料、破碎一体机进行破碎，然后通过输送带输送至振动筛进行筛分，根据不同筛分板得到不同的产品，满足产品规格的砂石分区堆存于车间的成品堆场内，及时运至公司基地。

### 4.1.3 污染物产生环节汇总

项目营运期污染物产生情况详见下表。

表 4.1-1 污染物及产污节点统计表

污染类型	产污节点（工序）	污染物	污染因子	排放规律	
废气	爆破	爆破废气 G1	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、CO	间歇	
	落矿、铲装	采装粉尘 G2	颗粒物	连续	
	矿石、废石转运	转运装卸粉尘 G3	颗粒物	连续	
	机械设备、运输车辆	车辆设备运行废气 G4	NO <sub>x</sub> 、CO、THC	连续	
	废石破碎、筛分	破碎筛分粉尘 G5	颗粒物	间歇	
	皮带输送落料	皮带输送落料扬尘 G6	颗粒物	间歇	
	产品运输	运输道路废气 G7	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、CO、THC	间歇	
废水	地下开采	井下涌水 W1	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总砷、总铅、总铜、总锌	连续	
	采矿废水	采矿废水 W2		连续	
	员工生活	生活污水 W3	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、动植物油	用作农肥，不外排	
噪声	爆破	爆破噪声	等效连续 A 声级	连续	
	井下采矿	凿岩机、矿井车、水泵噪声		连续	
	废石加工	破碎机、筛分机噪声		连续	
	地面	空压机、水泵、运输车辆等噪声		连续	
固废	一般固废	废水处理站	污泥	/	间歇
		井下水仓	污泥	/	间歇
		剥离表土	表土		间歇
		井下照明	废矿灯	废锂离子电池	间歇
	危废	机械维修	废含油抹布	/	间歇
			废机油		间歇
	员工生活	生活垃圾	有机物	间歇	
生态	工业广场占地、破坏植被、改变土地利用性质并引起水土流失等				

### 4.2 水平衡

根据项目《开发利用方案》：矿区正常涌水量为 661m<sup>3</sup>/d，最大涌水量为 3500m<sup>3</sup>/d，

则项目水平衡见下图。

### 1、矿区正常涌水时水平衡图

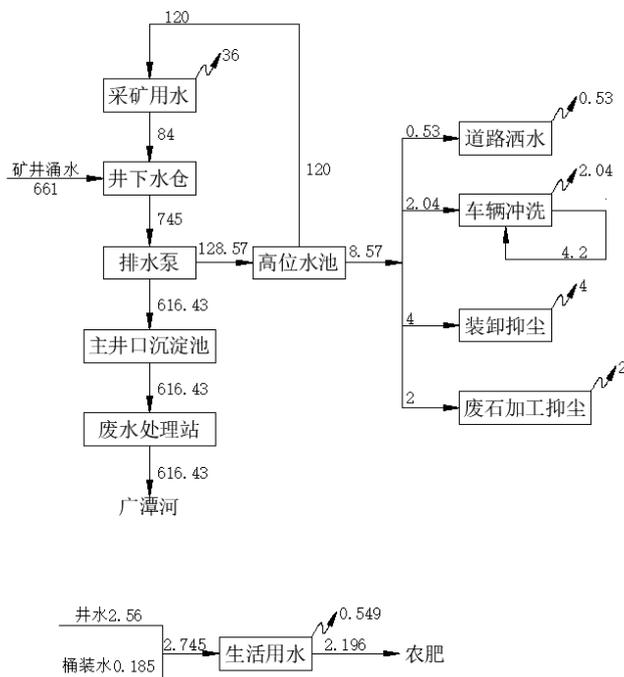


图 4-3 正常涌水量时水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

### 2、矿区最大涌水时水平衡图

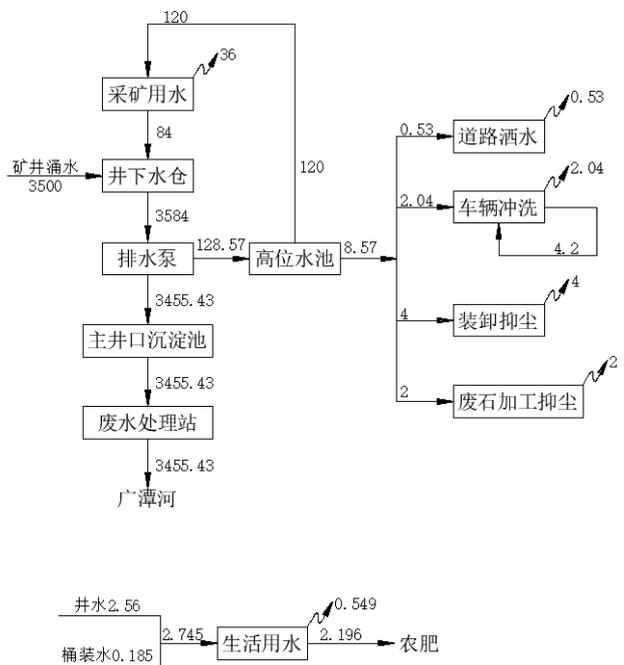


图 4-4 最大涌水量时水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

## 4.3 污染源强核算

### 4.3.1 施工期

#### 4.3.1.1 废气

施工期大气污染源主要包括施工场地裸露地面扬尘和堆场扬尘，车辆运输扬尘；施工机械及运输车辆废气。

##### 1、扬尘污染

###### (1) 施工场地裸露地面扬尘和堆场扬尘

施工场地的地面粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低（约 1.5m~2.5m）。按照西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式（适用于干灰场尘、不碾压）：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} U^{4.9} A_p$$

式中： $Q_p$ ——起尘量，mg/s；

$A_p$ ——裸露地面及堆场的起尘面积， $m^2$ ；

$U$ ——场地的平均风速，m/s（启动风速大于等于 4m/s，启动风速  $U = 1.93 \times W + 3.02$ ， $W$  为含水量）。

项目施工场地裸露地面及堆场的面积按施工临时占地面积 5778  $m^2$ ，地区平均风速为 0.8m/s，计算得到：施工期的起尘量为 1.0mg/s。通过对施工场地地面压实、堆场覆盖布减少起尘面积、洒水降尘等措施，可使扬尘量减少 80%左右，从而有效减小施工场地及堆场粉尘产生量。

###### (2) 车辆运输扬尘

车辆扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起。引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速直接影响到扬尘的传输距离。

施工期间，运输道路为国道水泥路面及乡村水泥路面，路面含尘量较少，但遇到干旱少雨季节，扬尘将增加，因此对施工道路扬尘需采取一定的抑尘措施，如加强运输车辆的管理，在经村民集中区，采取洒水降尘措施。

另外，粉状材料若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产

生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。因此要加强对粉状施工材料的运输管理，使用帆布密封或采用罐体车运输，以最大限度地减少原材料运输过程中产生的扬尘。

## 2、施工机械燃油废气及运输车辆尾气

施工中将使用各类施工机械和运输车辆，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、NO<sub>x</sub>、烟尘等。在施工过程中选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。运输车辆尾气具有产生量较小，属间歇式、分散式排放的特点。施工机械燃料废气及运输车辆尾气污染随着工程的结束而结束。

### 4.3.1.2 废水

施工废水主要来源于施工车辆清洗废水和施工人员生活污水。

类比同类工程，施工车辆冲洗废水约 200L/辆，每天按 10 辆计，冲洗废水约 2m<sup>3</sup>/d，其中 COD 为 25~200mg/L，石油类为 10~300mg/L，SS 约为 400~500mg/L，则各污染物（按最大浓度计）排放量 COD 约为 0.4kg/d，石油类约 0.6kg/d，SS 约 1kg/d，施工场地设隔油沉淀池，冲洗废水经隔油沉淀后用于场地洒水抑尘，不外排。

项目高峰施工人数约为 25 人，不在场区住宿，每人每天用水量按 50L 计算；施工天数按 180 天计，总用水量约为 225m<sup>3</sup>，废水排放量约为用水量的 80%，约为 180m<sup>3</sup>，即 1m<sup>3</sup>/d。按照废水中污染物的浓度：COD：350mg/L、BOD<sub>5</sub>：250mg/L、SS：150mg/L、NH<sub>3</sub>-N：30mg/L，动植物油类：20mg/L，可以计算出污染物排放量约为：COD：0.063t、BOD<sub>5</sub>：0.045t、SS：0.027t、NH<sub>3</sub>-N：0.0054t、动植物油类：0.0036t。生活污水进旱厕，用做农肥。

### 4.3.1.3 噪声

项目施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、挖掘机、混凝土搅拌机和振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声。主要施工机械设备的噪声声级见下表。

表 4.3-1 主要施工机械设备的噪声声级

施工阶段	施工机械	5m 处测量声级/dB (A)
土石方	挖掘机	75~90
	打桩机	85~90
	大型载重车	70~85
建筑基地与建筑主体结构	混凝土输送泵	70~80
	振捣器	85~90

	电锯	85~90
	电焊机	75~85
	载重车	75~85
装修、安装	电钻	85~90
	电锤	75~90
	手工钻	80~90
	无齿锯	80~90

一般施工现场有多台机械同时作业，各机械噪声级叠加值将增加，会对周围环境造成一定的影响。

#### 4.3.1.4 固体废物

废水入广潭河排水管道铺设在工业广场内采用地埋式，出工业广场后沿沟渠或路边边沟地面敷设的方式，不进行地表开挖。施工期产生的固体废物主要是工业广场和主井口清表产生的表土、工业广场基础开挖土石方、不能回收利用的废弃包装、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

工业广场场地平整和主井口清表会产生一定的表土，该部分表土运至公司基地作为绿化用土。

目前南工业广场高于路面、北工业广场低于路面，因此南广场需挖低、北广场需填高，此外需新建道路 170m，改造道路 360m。根据初步估算，产生挖方约 1300m<sup>3</sup>，需填方约 3000m<sup>3</sup>，移挖作填后，还需外购土石方。

施工过程产生的建筑垃圾主要为建材损耗产生的垃圾和装修产生的垃圾等，项目建构筑较少，废石加工车间为钢结构，建筑垃圾产生量约为 5t。建筑垃圾交由当地渣土办处理。

施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d，产生量为 2.25t。生活垃圾收集后交环卫部门处理。

#### 4.3.1.5 生态及水土流失

施工期包括道路施工、工业广场建设、废水处理站、排水沟等建设过程，生态影响主要来自以下几个方面：工程占地对地表植被的破坏、地表扰动产生的水土流失。

##### (1) 生态

工业广场占地面积为 5778m<sup>2</sup>，属于村集体茶园用地，工程占地将对现有地表植被造成破碎；周边区域为农业生态环境，无珍稀濒危野生动植物。

根据县林业局调查可知，南工业广场红线紧邻国家二级公益林，北工业广场红线距离国家二级公益林范围最近距离 2m，工业广场建设活动可能造成对公益林的破坏。

## (2) 水土流失

施工中由于开挖地面、机械碾压等原因，破坏了原有的地貌和植被，扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。

根据《湖南土壤侵蚀类型区》：古丈属于湘西、湘西北武陵山地黄壤、黄红壤强度侵蚀区。本项目施工过程的水土流失主要挖方和填方过程中扰动地表和损坏植被而造成水土流失。项目施工过程扰动面积为  $5778\text{m}^2$ ，若不采取措施，在暴雨和人为因素作用下将会造成较大范围的水土流失。采用工程施工场地水土流失预测模式对项目的水土流失量进行预测，原地貌被扰动后的土壤侵蚀模数  $M$  取  $4500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目施工期预计 6 个月，在施工期不采取任何水土防治措施的情况下，项目施工将新增水土流失量为 16t。

由于项目占地面积不大，施工将采取有效的水土保持措施，对水土流失影响不大。

### 4.3.2 营运期

#### 4.3.2.1 废气

项目废气主要有井下通风废气、产品转运扬尘、机械设备运行废气、车辆运输扬尘、废石加工粉尘。

##### 4.3.2.1.1 井下通风废气

井下通风废气主要污染物为井下开采产生的粉尘、爆破作业产生的  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$  和粉尘等。矿井中污风采用中央进风、边翼出风、机械抽出式排风方式。分别在 I 号矿体、II 号矿体末端设置风井，1#、2#风井经纬度坐标分别为 ( $\text{E}109^\circ51'46''$ ,  $\text{N}28^\circ42'11''$ )、( $\text{E}109^\circ50'23''$ ,  $\text{N}28^\circ41'30''$ )，根据《初步设计》各风井长  $3\text{m}\times$ 宽  $2\text{m}\times$ 高  $5\text{m}$ 、排风量  $19.14\text{m}^3/\text{s}$ 。

##### 1、爆破废气 $G_1$

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中钻孔和爆破作业中的逸散尘排放因子“矿床爆破，其他”，按开采矿石每吨产生粉尘  $0.005\text{kg}$  计，项目开采规模为 10 万/年，则爆破粉尘产生量为  $0.5\text{t/a}$ ，项目采用湿式凿岩、水封爆破，对作业点采取喷雾降尘措施，除尘效率可达 80%，爆破粉尘排放量为  $0.1\text{t/a}$ 。

炸药爆炸时产生的主要有害气体为  $\text{CO}$  和  $\text{NO}_x$ ，根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》一文，岩石爆破废气产生量  $\text{CO}$  为  $5.3\text{g/kg}$ 、 $\text{NO}_x$  为  $14.6\text{g/kg}$ ，项目爆破炸药用量为  $15\text{t/a}$ ，则爆破产生  $\text{CO}$  为  $0.08\text{t/a}$ 、 $\text{NO}_x$  为  $0.22\text{t/a}$ 。

## 2、采装粉尘 G2

在剥采作业、铲装过程中均会产生粉尘。起尘量按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，公式为：

$$Q_1 = 0.03U^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w}$$

式中：Q<sub>1</sub>—起尘量(kg/t)

U—平均风速 根据初步设计采场风速为 0.52m/s

H—物料落差，取 2m

W—物料含水率，取 5%

根据估算，采场剥采、铲装矿石粉尘产生量约为 0.0061kg/t，本工程平均铲装量为 15.38 万 t/a（其中矿石 10 万 t/a，废石 5.38 万 t/a），则采装粉尘产生量为 0.938t/a，通过洒水抑尘，约 80%的粉尘可沉降，粉尘排放量为 0.188t/a。

## 3、小结

井下污废通过 1#、2#两个风井排出，井下通风废气产排情况见下表。

表 4.3-2 井下通风废气产、排表

	产生量 (t/a)	总排放量 (t/a)	1#风井			2#风井		
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
粉尘	1.438	0.288	0.144	0.02	0.29	0.144	0.02	0.29
NO <sub>x</sub>	0.22	0.22	0.11	0.015	0.22	0.11	0.015	0.22
CO	0.08	0.08	0.04	0.006	0.09	0.04	0.006	0.09

### 4.3.2.1.2 转运装卸粉尘 G3

矿石和废石经矿车运至地面北工业广场后，临时堆存在废石加工车间内。矿石和废石加工后的碎石每天由车辆从废石加工车间运至公司基地。

矿石、废石、碎石卸车、装车过程中均会产生粉尘。起尘量按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，公式为：

$$Q_1 = 0.03U^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w}$$

式中：Q<sub>1</sub>—起尘量(kg/t)

U—平均风速， m/s

H—物料落差，取 2m

W—物料含水率，取 5%

由于转运装卸位于废石加工车间，废石加工车间为封闭式钢结构厂房，参照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》中车间内风速取 0.2m/s。估算转运装卸粉尘产生系数为 0.0013kg/t。

项目矿石量 10 万 t/a、废石 5.38 万 t/a，废石全部加工成碎石，量为 5.38 万 t/a，则转运装、卸量为 30.76 万吨/a，则转运装卸粉尘产生量为 0.4t/a，通过洒水抑尘，约 80% 的粉尘可沉降，粉尘排放量为 0.08t/a。

#### 4.3.2.1.3 废石加工粉尘

项目废石在封闭的废石加工车间内破碎、筛分成碎石和粉砂，生产过程会产生破碎筛分粉尘、皮带输送机落料扬尘。

##### 1、破碎、筛分粉尘 G5

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中 3039 其他建筑材料制造行业中破碎、筛分产污系数为：工业废气量：1215Nm<sup>3</sup>/t 产品，颗粒物：1.89kg/t 产品，喷雾除尘效率为 80%。

项目在车间顶棚安装喷雾嘴对车间进行喷雾降尘，物料破碎机后通过封闭式皮带输送至筛分机，破碎机和筛分机位于密闭罩内，产生的粉尘经密闭收集+布袋除尘后由 15m 排气筒高空排放，密闭集气收集效率为 98%，布袋除尘效率为 99%。项目破碎后碎石、粉砂量约为 5.38 万 t/a，车间喷雾后湿润物料产尘量 20.336t/a，经密闭收集+布袋除尘后，有组织排放量为 0.199t/a，排放速率为 0.028kg/h，浓度为 3.5mg/m<sup>3</sup>（风量为 8000m<sup>3</sup>/h）；逸散的无组织粉尘排放为 0.407t/a。

##### 2、皮带输送落料扬尘 G6

起尘量按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，公式为：

$$Q_1 = 0.03U^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w}$$

式中：Q<sub>1</sub>—起尘量(kg/t)

U—平均风速，m/s

H—物料落差，取 2m

W—物料含水率，取 5%

废石加工车间为封闭式钢结构厂房，参照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》中车间内风速取 0.2m/s。估算转运装卸粉尘产生系数为 0.0013kg/t。

碎石量约 5.38 万 t/a，则输送机落料粉尘产生量为 0.07t/a，通过喷雾抑尘，约 80%

的粉尘可沉降，粉尘排放量为 0.014t/a。

由于矿石转运、废石加工均在废石加工车间内，根据以上计算可知，废石加工车间无组织粉尘排放量为 0.501t/a，排放速率为 0.07kg/h。

#### 4.3.2.1.4 矿车运行废气 G4

项目厂内运输采用矿井车，燃料为柴油，燃烧废气污染物主要是 CO、NO<sub>x</sub> 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC。厂内运输道路长 170m，年运矿石、废石量为 15.38 万 t，矿车载重量为 10t，则空载、重载次数为 30760 次/a，则厂内运输距离为 5230km。按照大型车辆尾气污染物产生系数 CO: 5.25g/辆 km、THC: 20.8g/辆 km、NO<sub>x</sub>: 10.44g/辆 km，车辆尾气产生量为 CO: 0.027t/a、THC: 0.109t/a、NO<sub>x</sub>: 0.055t/a。

#### 4.3.2.1.5 新增交通运输移动源 G7

##### 1、运输车辆扬尘

根据环保部 2014 年 12 月 31 日发布的公告 2014 第 92 号《关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告》中《附件 6 扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中“4.2.1 道路扬尘源排放量的计算方法”计算运输车辆扬尘 TSP 量。

道路的扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

式中：

- 1) W<sub>Ri</sub> 为道路扬尘源中颗粒物 PM<sub>i</sub> 的总排放量，t/a。
- 2) E<sub>Ri</sub> 为道路扬尘源中 PM<sub>i</sub> 平均排放系数，g/(km·辆)。
- 3) L<sub>R</sub> 为道路长度，km。
- 4) N<sub>R</sub> 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆
- 5) n<sub>r</sub> 为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25 mm/d 的天数表示。

工业广场至 G352 距离 0.46km、G352 国道到公司基地距离 4.82km，共计 5.28km，运输重 15.38 万 t/a，按每台载重货车 20t 计，全年车流量为 7690 辆，不起尘天数按 150 计算。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

1)  $E_{Pi}$  为铺装道路的扬尘中  $PM_i$  排放系数,  $g/km$  (机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量)。

2)  $k_i$  为产生的扬尘中  $PM_i$  的粒度乘数, 推荐值见表 5。

3)  $sL$  为道路积尘负荷,  $g/m^2$ 。

4)  $W$  为平均车重,  $t$ 。平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量。

5)  $\eta$  为污染控制技术对扬尘的去除效率, %。

由《附件 6》中表 5、表 6 可知, 铺装道路 TSP 粒度系数  $3.23g/km$ , 铺装道路洒水 2 次/天, TSP 控制效率为 66%, 道路积尘负荷取  $6g/m^2$ , 计算得运输车辆扬尘 TSP 排放量为 2.85t/a。

## 2、燃油废气

车辆运输车速为 50km/h。《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-96)中大型车辆单车排放因子推荐值中 50km/h 的推荐值为  $CO5.25g/(km\cdot辆)$ 、 $THC2.08g/(km\cdot辆)$ 、 $NO_x10.44g/(km\cdot辆)$ 。

目前, 我国执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV、V 阶段)》(GB17691-2005) 中第五阶段排放标准。因此, 对于《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-96) 中单车排放因子根据上述标准进行修正, 具体为 CO 按 25%、 $NO_x$  按 11.2% 修正, 则  $CO1.31g/(km\cdot辆)$ 、 $NO_x1.17g/(km\cdot辆)$ 。运输道路 5.28km, 运输重 15.38 万 t/a, 按每台载重货车 20t 计, 全年车流量为 7690 辆, 计算燃油废气产生量为 CO: 0.053t/a、THC: 0.084t/a、 $NO_x$ : 0.018t/a。

综上, 运输道路废气为: 颗粒物: 2.85t/a、CO: 0.053t/a、THC: 0.084t/a、 $NO_x$ : 0.018t/a。交通运输移动源强仅作参考, 不纳入项目废气源强及总量控制。

### 4.3.2.1.6 小结

由于矿石地面临时储存和废石加工均在废石加工车间完成, 因此, 废石加工车间面源污染物包括转运装卸粉尘和废石加工粉尘。

项目废气污染源统计如下:

表 4.3-3 项目废气产、排统计

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放情况			标准限值			达标 判断	污染源参数
				排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 (kg/h)	浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准名称		
废石加工粉 尘排气筒 (DA001)	颗粒物	19.928	封闭式钢结构厂房,车 间顶设喷雾头,封闭式 皮带输送,破碎机、筛 分机设密闭罩+布袋除 尘器+15m 排气筒	0.199	0.028	3.5	3.5	120	(GB16297-199 6)表 2	达标	Φ0.5m, H=15m, 风量 8000m <sup>3</sup> /h
废石加工车 间 A1	颗粒物	0.501	封闭式钢结构厂房,车 间顶设喷雾头、移动雾 炮机	0.501	0.07	/	/	1.0	(GB16297-199 6)表 2 无组织监 控浓度	达标	长 50m×宽 35m×高 8m
1#风井 (A2)	颗粒物	0.719	湿式凿岩、水封爆破、 喷雾降尘、井下通风	0.144	0.02	0.29		1.0	(GB16297-199 6)表 2 无组织监 控浓度	达标	长 3m×宽 2m ×高 5m, 风量 68904m <sup>3</sup> /h
	NO <sub>x</sub>	0.11		0.11	0.015	0.22		0.12		达标	
	CO	0.04		0.04	0.006	0.09		/		达标	
2#风井 (A3)	颗粒物	0.719		0.144	0.02	0.29		1.0	(GB16297-199 6)表 2 无组织监 控浓度	达标	长 3m×宽 2m ×高 5m, 风量 68904m <sup>3</sup> /h
	NO <sub>x</sub>	0.11		0.11	0.015	0.22		0.12		达标	
	CO	0.04		0.04	0.006	0.09		/		达标	

#### 4.3.2.2 废水

项目废水主要为生活污水和生产废水。

项目在北部工业广场设置废石加工车间，出井矿石、废石均堆存在废石加工车间内，废石加工成品碎石也储存在车间内，加工车间为封闭式钢结构厂房，周边截排水设施完善，因此，本环评不考虑初期雨水、淋溶水排放。车辆冲洗废水经沉淀后循环利用，不外排；道路洒水抑尘、废石加工抑尘、矿石装卸抑尘均无废水排出，则生产废水主要为井下涌水和采矿废水。

##### 4.3.2.2.1 生产废水

###### 1、井下涌水

###### (1) 水量

根据项目《开发利用方案》：预测矿区正常涌水量为 661m<sup>3</sup>/d（其中：I 矿体正常涌水量 337m<sup>3</sup>/d，II 矿体正常涌水量 324m<sup>3</sup>/d），最大涌水量为 3500m<sup>3</sup>/d（其中：I 矿体最大涌水量 2100m<sup>3</sup>/d，II 矿体最大涌水量 1400m<sup>3</sup>/d）。

###### (2) 水质

###### ①项目详查期井下涌水检测

2022 年 6 月 24 日湖南省湘西工程勘察设计有限责任公司测试中心对矿区详查期井下涌水进行了检测（3 个样），检测结果见下表。由检测结果可知：项目井下涌水符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。重金属中镉、汞、六价铬、锰均未检测，铅和砷平均浓度分别为 0.00067mg/L、0.00035mg/L，锌、铜浓度分别为 0.041mg/L、0.0099mg/L。

表 4.3-4 本矿区井下涌水检测数据

监测项目	检测值(mg/L, pH 无量纲)				(GB/T14848-2017)	(GB3838-2002)
	1#	2#	3#	平均值	III类标准	III类标准
pH	7.1	7.32	7.26	/	6.5~8.5	6~9
铅	ND	0.00061	0.00011	0.00067	0.01	0.05
锌	0.041	0.047	0.035	0.041	1	1
镉	ND	ND	ND	ND	0.005	0.005
铜	0.0099	ND	ND	0.0099	1	1
锰	ND	ND	ND	ND	0.1	0.1
汞	ND	ND	ND	ND	0.001	0.0001
砷	0.00046	0.00032	0.00026	0.00035	0.01	0.05
六价铬	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05

氯离子	1.6	1.2	0.4	1.07	250	250
总硬度	138.05	160.17	132.46	143.56	450	/
溶解性固体	164.76	205.84	167.82	179.47	1000	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	10	25	15	17	250	250
Ca <sup>2+</sup>	41.62	57	48	48.87	/	/
Mg <sup>2+</sup>	8.16	4.24	2.99	5.13	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	201.96	235.12	204.98	214.02	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	ND	ND	ND	ND	/	/
Na <sup>+</sup>	2.59	1.42	0.31	1.44	200	/
K <sup>+</sup>	1.47	1.35	0.31	1.04	/	/
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	ND	ND	ND	ND	0.5	1

## ②同类工程井下涌水

红石林镇白果树村古丈县八铁帽方解石矿区为本公司矿区，矿区地理坐标为 E109°51'50"~109°52'26"，N28°41'09"~28°41'30"，矿区面积 0.1150km<sup>2</sup>。采矿权证号：C4331262010016130054687，有效期为 2022 年 11 月 21 日至 2025 年 1 月 7 日，证载开采规模为 3 万吨/年，开采方式为地下开采。

目前八铁帽矿区处于竣工环保验收阶段。井下涌水处理工艺为：一级沉淀+砂滤+二级沉淀。2023 年 6 月 2 日~3 日湖南桓泓监测技术有限公司对八铁帽矿区井下涌水处理设施进、出口进行每天 4 次取样检测，检测数据见下表。

表 4.3-5 八铁帽矿区方解石矿井下涌水处理设施进、出口水质监测(单位: mg/L)

监测项目	处理设施进口		处理设施出口			(GB8978-1996) 表 1 及表 4 中的一级标准
	浓度范围	平均值	浓度范围	平均值	达标判断	
pH (无量纲)	7.2-7.4	/	7.3-7.4	/	达标	6-9
COD	15-16	14.88	12-13	12.5	达标	100
BOD <sub>5</sub>	3.6-3.3.9	3.78	2.8-3.1	2.95	达标	20
氨氮	0.105-0.146	0.127	0.101-0.123	0.114	达标	15
悬浮物	200-270	233	51-56	52.25	达标	70
动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	达标	10
石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	达标	5
色度	2	2	2	2	达标	/
粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	达标	/
总锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	达标	2.0
总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	达标	0.05
总镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	达标	0.1
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	达标	0.5
总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	达标	1.5

总砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	达标	0.5
总铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	达标	1.0
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	达标	/
注：L 表示检测结果低于检出限。						

由上表可知，古丈县八铁帽矿区 3 万吨/年方解石矿开采项目井下涌水主要污染物为 SS，采用“沉淀”处理工艺，SS 处理效率在 72%~81.11%之间，处理设施出口 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等各项监测指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求，总锰、总汞、总镉等第一类污染物监测结果均未检出，满足（GB8978-1996）表 1 要求。

### ③项目井下涌水水质确定

古丈县八铁帽矿区位于古丈县红石林镇白果树村，本项目东南约 1.5km，属于相同地质结构带，其矿石成分与项目开采矿石成分相同，采矿工艺相同。

由于本项目未开采，详查期井下涌水基本为地下水，该水质无法完全说明项目正式生产后的矿井涌水情况，项目井下涌水水质参考古丈县八铁帽矿区 3 万吨/年方解石矿开采项目井下涌水和本项目详查期水样中取严格值，作为本项目井下涌水水质数据。

本项目井下涌水通过地下水仓收集后，由排水泵排至主井口沉淀池，部分泵入高位水池供井下采矿用水和地面生产用水，多余的进入北广场废水处理站，经五级沉淀处理达标后，经管道排入广潭河。废水处理工艺与八铁帽矿区项目一致，SS 去除效率参考取 75%，则项目井下涌水处理前、后水质见下表。

表 4.3-6 本项目矿井下涌水水质确定(单位: mg/L)

监测项目	处理前浓度	处理后浓度	处理后废水 达标判断	(GB8978-1996) 表 1 及表 4 中的一级标准
pH (无量纲)	/	/	达标	6-9
COD	14.88	14.88	达标	100
BOD <sub>5</sub>	3.78	3.78	达标	20
氨氮	0.127	0.127	达标	15
悬浮物	233	58.25	达标	70
总砷	0.00035	0.00035	达标	0.5
总铅	0.00036	0.00036	达标	1.0
铜	0.0099	0.0099	达标	0.5
锌	0.041	0.041	达标	2.0

故本项目矿井涌水经过沉淀后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 和表 4 一级标准要求。

## 2、采矿废水

项目井下采矿用水主要用于湿式凿岩、井下洒水抑尘和巷道洗壁，采矿废水量约为84m<sup>3</sup>/d，进入井下排水沟汇集沉淀后，进入井下水仓。井下采矿用水为井下涌水经高位水池返回井下，因此，采矿废水水质与矿井涌水水质一致。

### 3、小结

根据水平衡可知，项目生产废水为井下涌水和采矿废水，经部分回用井下后，进入废水处理站水量为616.43m<sup>3</sup>/d(224997m<sup>3</sup>/a)，经五级沉淀达（GB8978-1996）表1及表4中的一级标准后外排广潭河。生产废水产、排情况见下表。

表 4.3-7 生产废水产、排情况

监测项目	废水处理站进口		处理措施	废水处理站出口		(GB8978-1996)表1及表4中一级标准
	浓度(mg/L)	量(t/a)		浓度(mg/L)	量(t/a)	
废水量		224997	井下水仓沉淀+主井口沉淀池沉淀+废水处理站五级沉淀(400m <sup>3</sup> )		224997	/
pH(无量纲)	6~9	/		/		6-9
COD	14.88	3.348		14.88	3.348	100
BOD <sub>5</sub>	3.78	0.753		3.78	0.753	20
氨氮	0.127	0.029		0.127	0.029	15
悬浮物	233	52.424		58.25	13.106	70
总砷	0.00035	0.00008		0.00035	0.00008	0.5
总铅	0.00036	0.00008		0.00036	0.00008	1.0
总铜	0.0099	0.00223		0.0099	0.00223	0.5
总锌	0.041	0.00922		0.041	0.00922	2.0

#### 4.3.2.2.2 生活污水

员工生活用水量为2.745m<sup>3</sup>/d(823.5m<sup>3</sup>/a)，产污系数取0.8，则产生的生活污水量2.196m<sup>3</sup>/d(658.8m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮和SS等。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）—生活污染源产排系数手册—城镇生活源水污染物产生系数，湖南属于五区，COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP产生浓度取值分别为285mg/L、28.3mg/L、39.4mg/L、4.10mg/L，BOD<sub>5</sub>和SS产生浓度分别为200mg/L和200mg/L。生活污水经化粪池处理后，用作周边山林、茶园农肥，不外排。

表 4.3-8 生活污水产生及处理情况

污染物	产生情况		处理措施	处理后	
	浓度(mg/L)	量(t/a)		浓度(mg/L)	量(t/a)
废水量	/	658.8	化粪池，作用农肥	/	658.8
COD	285	0.188		242.25	0.160
BOD <sub>5</sub>	200	0.132		182	0.120

氨氮	28.3	0.019		27.451	0.018
TP	4.1	0.003		3.69	0.002
TN	39.4	0.026		35.854	0.024
SS	200	0.132		80	0.053

#### 4.3.2.3 噪声

项目噪声主要来自凿岩、爆破、风机、空压机、运输、水泵以及废石加工破碎机、筛分等。设备噪声声级一般在 70~110dB(A)之间，类比同类工程噪声源统计见下表。

表 4.3-9 主要噪声源统计表

分布位置	声源设备	噪声压级 dB (A)	实际工作数 量(台)	噪声 性质	噪声控制措施	降噪值 dB(A)
井下	凿岩机	90	7	间断	基础减振、井下	20~25
井下	局扇	80	7	连续	基础减振、井下	20~25
井下	水泵	70	9	连续	基础减振、建筑隔声	20~25
井下	爆破	110	—	瞬时	/	20~25
井下、井上	矿用自卸汽车	90	6	间断	/	20~25
1#、2#风井口 1个	风机	95	2	连续	基础减振、建筑隔声、 消声	20~25
地面机房	空压机	90	2	连续	基础减振、室内建筑 隔声、消声	20~25
	柴油发电机 (FG-400)	90	1(备用)	间断	基础减振、室内建筑 隔声	20~25
废石加工车间	给料、破碎一 体机	90	1	间断	基础减振、室内建筑 隔声	20~25
	筛分机	85	1			20~25
	废水处理站抽 水泵	85	1	连续	基础减振、室内建筑 隔声	20~25

由上表可知，项目大部分设备位于井下，除爆破噪声对地面有短暂影响外，其他井下采掘噪声对地面无影响。井下爆破、开采影响操作工人的听觉健康，可采用戴耳塞、耳罩、帽盔等个人防护措施来保障工人的安全和健康，将噪声对人体的不利影响控制在最低限度。地面噪声源均位于设备房或封闭式生产车间内。

#### 4.3.2.4 固体废物

营运期固体废物包括一般固废、危废和生活垃圾。

##### 4.3.2.4.1 生活垃圾

矿山员工定员 60 人，租赁周边民房，均不在场内食宿，场内仅设一名全天值班人员，生活垃圾产生系数值班人员按 1kg/人·d 计、其他按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 30.5kg/d，合计 9.15t/a。生活垃圾统一收集后送至乡村生活垃圾收集点，由环卫

部门统一处置。

#### 4.3.2.4.2 一般固废

项目一般工业固废包括：井下排水沟、水仓污泥，废水处理站沉淀池污泥，废石加工收尘、废矿灯。

##### 1、井下排水沟、水仓污泥

湿式凿岩、井下洒水抑尘和巷道洗壁产生的采矿废水含大量泥沙，经井下排水沟汇集沉淀后，进入井下水仓，井下涌水收集进井下水仓，排水沟和井下水仓均有沉淀作用，需采用机械配合人工定期清理淤泥。类比同类工程井下排水沟、水仓污泥量约为 5t/a（干重），清理出的污泥回填采空区。

##### 2、废水处理站污泥

根据生产废水分析可知：废水处理站悬浮物的去除效率不低于 75%，SS 的去除量为 40.668t/a（干重），沉淀物以矿物泥砂为主，沉淀池污泥属一般工业固体废物。沉渣收集后回填采空区。

##### 3、废石加工收尘

废石破碎筛分粉尘经车间喷雾后，破碎机、筛分机密闭收集收集后，采用布袋除尘后高空排放。收尘量为 19.729t/a。收集的粉尘可回填采空区。

##### 4、矿灯

井下采矿过程中会有少量的废矿灯产生，类比龙山县永新矿业有限责任公司白羊矿区永兴重晶石矿项目矿山生产实际废矿灯年产生量约 30 盏，约 0.02t/a。废矿灯电池为锂电池，属于一般固废，交锂离子电池回收单位综合利用。

#### 4.3.2.4.3 危险废物

矿山开采机械设备和运输车辆维修过程会产生废机油和含油抹布，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），均为危险废物。废机油（HW08）危废代码为 900-249-08，产生量约为 0.05t/a；含油抹布（HW49）危废代码为 900-041-49，产生量约为 0.05t/a。

机油使用后产生废机油桶，为危废，危废代码为：HW49（900-041-49），产生量约 0.025t/a。

废机油、含油抹布、废机油桶均暂存危废贮存间内，分类分区暂存，定期送资质单位处置。

#### 4.3.2.4.4 小结

项目运营期固体废物产生及处置情况见下表。

表 4.3-10 固体废物种类、属性、产生量及去向一览表（单位：t/a）

产生工序	污染物名称	产生量(t/a)	属性	处置方式
井下采矿	污泥	5（干重）	一般固废	回填采空区
废水处理站	污泥	40.668（干重）	一般固废	回填采空区
废石加工	粉尘	19.729	一般固废	回填采空区
井下采矿	矿灯	0.02	一般固废	交锂离子电池回收单位综合利用
机械维修	废含油抹布	0.05	危废 HW49 (900-041-49)	危废贮存间分类暂存，定期交相应资质单位处置
	废机油	0.05	危废 HW08 (900-249-08)	
	废机油桶	0.025	危废 HW49 (900-041-49)	
办公生活	生活垃圾	9.15	/	交环卫部门处置

#### 4.3.2.5 生态环境影响

运营期对生态环境产生影响主要有以下几个方面：

（1）采矿及道路运输等会对项目区周围生态环境造成扰动，扰动面多为平地，易产生水土流失，随着项目运营形成采空区，从而造成地表塌陷，会产生新的水土流失，影响地形地貌和土壤植被。

（2）随着工业广场建设及投入使用，将破坏占地范围内的植被类型，从而改变土地利用性质。

（3）运输道路产生的扬尘，使悬浮颗粒自然沉降在周围植物的叶片上，阻塞气孔，影响植物呼吸作用和光合作用，有碍作物生长。

（4）采矿机械噪声、车辆运输噪声和人群的日常活动会影响项目区附近野生动物的正常生物活动，影响其正常迁徙和繁衍。

（5）工业广场、废石加工车间、办公生活区等与原有的景观不协调，增加了景观破碎度，降低了原景观审美价值。

#### 4.3.2.6 运营期污染物排放统计

表 4.3-11 项目主要污染物排放汇总

类别	项目		排放量 (t/a)
废气	有组织	颗粒物	0.199
	无组织	颗粒物	0.789
		NO <sub>x</sub>	0.22
		CO	0.08

		排放浓度(mg/L)	排放量 (t/a)
废水	废水量		224997
	pH (无量纲)	/	
	COD	14.88	3.348
	BOD <sub>5</sub>	3.78	0.753
	氨氮	0.127	0.029
	悬浮物	58.25	13.106
	总砷	0.00035	0.00008
	总铅	0.00036	0.00008
	总铜	0.0099	0.00223
	总锌	0.041	0.00922
	固废		产生量
一般工业固废		65.417	0
危废		0.125	0
生活垃圾		9.15	0

#### 4.3.3服务期满

矿山闭矿后，凿岩爆破、运输、通风、抽排水等矿业活动全部停止，矿区人员全部撤离，矿石全部运走，矿山开采对地表及地下的扰动也随之结束。矿山服务期满后的主要工作为生态环境的恢复治理，主要为工业广场、采空区及运输道路的土地修复及植被恢复等。矿山闭矿后对矿山生态环境进行恢复治理，使矿区内生态环境逐步得到恢复。闭矿后需对废弃井巷采取封堵措施，并在井口设立警示标志；继续对岩石移动区进行观察、观测，在岩石移动区周围设立警示牌。在塌陷、裂隙区周围应设截水沟或挡水围堤，塌陷稳定后封填裂缝、恢复地貌和植被。建设单位已委托湖南省地质灾害调查监测所编制《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》，并通过湘西州自然资源和规划局评审，服务期满后将根据生态保护修复方案进行生态修复。

## 5环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况和社会环境

#### 5.1.1 自然环境

##### 5.1.1.1 地理位置

古丈县是湘西土家族苗族自治州辖县，位于湖南西部、湘西州中部偏东，武陵山脉中段，西抵保靖、东接沅陵，南连泸溪、吉首，北近永顺。横跨东经  $109^{\circ} 4' 44'' \sim 110^{\circ} 16' 13''$ 、北纬  $28^{\circ} 24' 05'' \sim 28^{\circ} 45' 57''$ 。东西宽 51.36 公里，南北长 40.52 公里，总面积 1286.47 平方千米。

红石林镇：地处红石林镇位于古丈县西北部，东接罗依溪镇，南邻双溪乡，西连断龙山乡，北与永顺县隔酉水河相望，镇人民政府距离县城 25 千米，总面积 103.89 平方千米。断龙山镇：地处古丈县西北部，东与红石林镇交界，南与古阳镇相连，西与北与永顺县列夕乡隔酉水河，镇乡人民政府距县城 45 千米，总面积 123.9 平方千米。

矿区位于古丈县红石林镇铁马洲村和断龙山镇猛虎洲村境内（中心坐标  $E109^{\circ}51'4.78736''$ ,  $N28^{\circ}41'46.88768''$ ）。矿区工业广场现有简易村道与国道 G352 相连，交通便利（详见附图 1）。

##### 5.1.1.2 地形、地貌、地震

古丈县地质构造，属于中国东部新华夏系构造第三隆起带中段，古丈—凤凰—新华夏亚带。构造走向，主至向北北东展布。燕山运动后，被剥蚀为准平原。由于喜山运动和第四泛新构造的影响，准平原有所抬升，褶皱断裂极为发育。

古丈县境内山峦重迭，由西向南、向东、向北方向延伸。主山脉牛角山至高望界，由西向南东北延伸，山势高峻，沟深谷窄，形成锯齿状屋脊，分向东南和西北稍平缓，溪河谷地错落其间。

全县地形地貌，从地质构造看，可分三种类型。一、侵蚀性构造区。位于万岩溪背斜，构造与山脉走向一致，呈东北，西南向，坡度陡，一般  $20^{\circ}$  至  $60^{\circ}$ 。山顶较尖，山脊呈锯齿状，河谷大湾急拐，主河谷多为背斜或断层，支河谷横切岩层，多逆向。溪沟下切强烈，坡度大，滩陡，有跌水，溪流短，地表水发育形成梳齿状谷地。默戎镇、双溪乡、罗依溪镇、城关乡、高海乡多属此类型。二、剥蚀性构造区。这类地区属沅麻盆地鸟宿，清水坪断层走向的西北部，山脉溪谷走向与断层方向一致。山峰尖而坡陡，一般

30。至 40。 ， 上半部较平缓，越近谷底越陡，甚至两岸悬崖峭壁，高不可攀。高海大部地区如此，岩头寨、山枣、河蓬、坪坝、草潭、野竹等乡也属此类。但山势下部坡度较平缓，溪河谷地较为开阔。三、溶蚀性沟造区，即碳酸岩溶蚀性地区。主要有断龙、茄通乡和默戎。坪坝、河蓬少部分地区属此。断龙、茄通大部分地区被 4 条河（酉水河、白溪关河、细塔河、龙交河）环绕呈一大片台地，仅一角与断龙山脉相连。河岸相接处多为悬崖峭壁，河谷低于台地 100 米以上，台地标高 300 米至 500 米，溶丘、洼地密布，每平方公里即各有五至七八个溶丘、洼地。漏斗状溶水洞、天坑、竖井、天窗、地下阴河等几乎通地皆是。地面无溪河水系，大气降水几乎全部渗入地下阴河。由于岩层均向四围河谷倾斜，阴河极少流出地表面，仅龙交河的软巴泽，茄通的洗巴泽、洞上、断龙三百洞、白家等处有较大地下水可见，因此水源奇缺。溶丘地表岩头突出，如包子、如馒头、如石芽、石笋、石乳、石林……，形状多样而且奇特；这些溶石之间，又衬溶沟、溶槽、溶洞、溶坑。大致石泥各半，泥土肥沃，故有“三个偏坡，不抵一个窝坨”的农谚。这类地区多为经济林基地。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），区内地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，根据峰值加速度对比，该区地震基本烈度 VI 度。总体来说矿区属于地震活动微弱，稳定性较好地区。

### 5.1.1.3 气候、气象

区域气候属亚热带季风湿润气候区，夏季干热，秋高气爽，冬季寒冷，四季分明，雨量充沛。据古丈县气象局近 20 年气象资料，多年平均降水量为 1717.5mm。年平均气温 16.28℃，极端最高 37.8℃，极端最低 -2.96℃。平均相对湿度 81.6%。境内盛行西南风，年平均风速 0.8m/s，最大风速 8.14m/s；年主导风向为西南风，静风频率较高，为 55%；年平均雷暴天数 40 天；年平均气压 980.9hpa。

### 5.1.1.4 水文

#### 1、地表水

古丈县境内水系发育良好，可供开发水利水电能量巨大。全县流域面积大于 20km<sup>2</sup>，干流长度大于 5km 的溪河有 63 条，分别注入酉水和沅水。

**酉水：**是沅江的最大一级支流，自古有南北二源之称。北源为主干流，发源于湖北省宣恩县酉源山，往南迂回蜿蜒于湖北省的宣恩、来凤，湖南省的龙山和重庆市的秀山、酉阳边境，其中有 56km 成为湘、鄂、川省界。干流南经湾塘水电站、重庆市酉阳县西酬镇至秀山县石堤镇与秀山河汇合。南源称秀山河，发源于贵州省松桃县山羊溪。南北

二源在秀山石堤汇合后，下流 10km 经大桥村入州境，至隆头左会南下的洗车河，下江口右会花垣河，过保靖县城后左会泗溪河、猛洞河、施溶溪，右会白溪和古丈河，尔后从凤滩水电厂大坝出州境。经沅陵县城汇入沅江。酉水干流全长 477km，流域面积 18530km<sup>2</sup>，其中属州境的干流长度 222.5km，流域面积 9098km<sup>2</sup>。

**广潭河：**酉水右岸一级支流，发源于古丈县铺土泽附近，流经岔松岭、龙叫河，于古丈县河西汇入酉水。干流全长 20.2km，流域面积 79.3km<sup>2</sup>，干流平均坡降 37.2‰。广潭河水库系广潭河的中上游，是一座以灌溉为主，兼有发电、供水、防洪、养鱼等综合效益的小 I 型水库工程。该水库灌溉范围包括为茄通乡的 5 个行政村，设计灌溉面积 3054 亩。广潭河水库周边植被良好，林木茂盛，水源涵养好，库容非常稳定。广潭河水库下游的广潭河径流，自西南往东北汇入酉水河，项目排污口河段丰水期流量 1.79m<sup>3</sup>/s，枯水期流量 0.08m<sup>3</sup>/s，平均坡降 12.8‰。根据湖南省环境保护厅《关于划定湘西自治州部分乡镇及以下集中式饮用水源保护区的复函》，广潭河水库为红石林镇水厂水源，取水口位于水库大坝，水域一级保护区为取水口上游 1000m 下游 110m 范围内的河道，二级保护区范围为一级保护区上边界上溯游 2000m、下边界下延 200m 范围内的河道。

根据现场勘查，项目所在区域属喀斯特地貌，地表雨水易向下渗流，难以形成地表径流，周边 0.5km 范围内未发现溪沟、河流，项目周边最近水体为矿区东南侧 860m 处广潭河，项目生产废水处理达标后经管道排入广潭河，拟建入河排污口位于红石林镇广潭河水库饮用水水源保护区下边界下游约 1.6km，广潭河于项目拟建入河排口下游 12.9km 汇入酉水，入河排污口下游 10km 范围内无饮用水水源保护区和取水口。

## 2、地下水

区内地貌以构造剥蚀、溶蚀丘陵~低山地貌为主，大气降水是地下水的唯一补给来源。区内为向斜南东翼，地表岩溶虽然较发育，但因区内地势较高，地下水补给方式仍然以沿节理裂隙渗入补给为主。

区内地下水的径流，以集中管道径流为主，地下水径流方向总趋势是由北西往南东运移。

地下水的排泄，主要以下降泉和地下暗河向当地相对侵蚀基准面运移，排泄口多位于矿区中部。

地下水动态变化规律，据调查了解，受大气降水影响，流量具滞后期的潜水动态特征，一般雨后数小时即出现洪峰，地下水变化受大气降水及地形等因素制约。

矿区周边村民用水基本为村集中供水，水源为南部山体中山泉水（与本矿山无水力

联系），仅个别村民仍饮用地下水井水。项目工业广场西南侧约 110m 处有一村民水井（目前封闭），后期可供项目员工生活用水。

#### **5.1.1.5 土壤**

古丈县主要有水稻土、菜园土、潮土、红壤、山地黄壤、山地黄棕壤、河潮土、黑色石灰土、红色石灰土、紫色土。项目区分布的土壤主要为黄棕壤，由第四系（Q）全新统洪冲击、残坡积形成，岩性复杂，以黄褐色、灰褐色粘土、亚黏土、砂质粘土及中粗砂、卵石层为主；土层厚度因地形而异，一般洼地厚，坡地薄，土壤层厚度多在 0.5~25m 之间，土壤 pH 值为 7 左右，呈中性，风化淋溶系数 0.16。区内土壤物理性质较好，疏松易耕，有机质及钾素含量较丰富，磷素缺乏。

#### **5.1.1.6 矿产资源概况**

全县已发现固体矿产 18 种，已探明储量并列入《湖南省矿产资源储量简表》的有锰、钒、铜、硫、磷、水泥灰岩、水泥配料用砂岩等 7 个矿种。锰、钒、磷、辉绿岩、水泥用灰岩矿是古丈县优势矿产，在湖南省占有优势地位，开发利用程度普遍较高。锰矿主要分布于中部烂泥田矿区、龙家寨矿区；钒矿主要分布于南部的岩头寨矿区；磷矿主要分布于东南部的河蓬矿区和中部的天平界磷矿区；辉绿岩矿主要分布于西南部默戎镇；水泥灰岩主要分布于西北部的泽禾溪水泥矿区。

古丈县已开发利用的矿产有锰、铜、磷、重晶石、方解石、饰面石材、水泥配料用页岩、水泥配料用灰岩、建筑石料用灰岩、建筑石料用辉绿岩等。烂泥田锰矿区、龙家寨锰矿区、妙溪铜矿区、河蓬磷矿区、泽禾溪水泥用灰岩矿区等主要矿区均已不同程度地开发利用。

本项目为方解石地下采矿。

### **5.1.2 社会环境概况**

#### **5.1.2.1 行政区划**

截至 2020 年 11 月 1 日零时，古丈县常住人口为 108798 人。古丈县辖古阳、高峰、岩头寨、坪坝、断龙山、红石林、默戎 7 个镇。

红石林镇下辖 2 个社区、11 个行政村：茄通社区、河西社区、先锋村、铁马洲村、科布车村、茄通村、马达坪村、河南村、坐龙峡村、龙天坪村、白果树村、团结村、红石林村；镇人民政府驻茄通村。红石林镇常住人口为 9689 人。

断龙山镇下辖 1 个社区、11 个行政村：断龙社区、龙王湖村、细塔村、溪龙村、猛

虎洲村、梅塔村、坐苦坝村、尚家村、杨家河村、米多村、白溪关村、田家洞村；镇乡人民政府驻田家洞。断龙山镇常住人口为 7947 人。

本矿区位于红石林镇铁马洲村和断龙山镇猛虎洲村。

### 5.1.2.2 社会经济概况

2022 年，古丈县地区生产总值 350308 万元，比上年增长 3.6%；两年平均增长 5.6%。其中，第一产业增加值 86963 万元，增长 2.8%；第二产业增加值 80115 万元，增长 2.2%；第三产业增加值 183230 万元，增长 4.6%。按常住人口计算，人均地区生产总值 3.27 万元，增长 4.7%。三次产业结构为 24.8：22.9：52.3。第一、二、三产业增加值对经济增长的贡献率分别为 23.4%、20.1%、56.5%。

## 5.2 大气环境现状调查与评价

### 5.2.1 区域达标判断

根据湘西州环境监测站公布的 2022 年度《环境质量简报》中古丈县 2022 年度环境空气质量数据统计如下：

表 5.2-1 古丈县 2022 年度环境空气质量达标分析

污染物	年评价指标( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标判断
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	40	30.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	35	70	50.0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	125	160	78.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.5	达标

由上表可知：2022 年度古丈县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub> 的日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及 2018 年修改单中二级标准限值要求，项目所在区域环境空气质量为达标区。

### 5.2.2 环境质量补充监测

为了解项目区大气环境质量现状，本次评价委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目区大气环境进行现状监测。

#### 1、监测点位布设

监测点位布置如下。

表 5.2-2 环境空气质量监测布点

序号	监测点位	位置
G1	猛虎洲村居民	2#风井下风向，进山道路南侧

## 2、监测项目

监测项目 TSP，同步记录风速、风向、温度、湿度气压等气象参数。

## 3、监测时间

监测时间为：2023 年 7 月 22 日~28 日，连续 7 天监测。

## 4、分析方法

按国家颁布的《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)有关要求执行。监测分析方法见下表。

表 5.2-3 环境空气质量监测分析方法

检测项目	分析方法	检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	0.007mg/m <sup>3</sup>

## 5、评价标准和方法

评价标准：TSP 执行（GB3095-2012）二级标准。

评价方法：采用最大浓度占标率、超标率和最大超标倍数。

## 6、监测结果及评价

### (1) 监测期气象条件

监测期气象条件见下表。

表 5.2-4 监测期气象条件

日期	天气	风向	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	相对湿度 (%)
2023.07.22	晴	东北	29.9-30.0	100.5-100.6	1.6-1.7	50-51
2023.07.23	晴	东北	29.1-29.2	100.5-100.6	1.6-1.7	50-51
2023.07.24	晴	东北	29.5-29.6	100.5-100.6	1.6-1.7	57-58
2023.07.25	多云	东北	28.6-28.7	100.5-100.6	1.5-1.6	57-58
2023.07.26	晴	东北	29.9-30.0	100.5-100.6	1.6-1.7	59-60
2023.07.27	多云	东北	30.7-30.8	100.4-100.5	1.5-1.6	60-61
2023.07.28	阴	东北	29.7-29.8	100.3-100.4	1.6-1.7	62-63

### (2) 监测数据统计及评价

区域环境空气质量现状监测数据统计与分析如下。

表 5.2-5 环境空气监测数据统计与分析

监测点	监测项目	TSP(日均)(ug/m <sup>3</sup> )
G1	浓度范围	105~112
	平均值	109
	最大浓度占标率(%)	36.6
	超标率(%)	0
	最大超标倍数(倍)	/
	达标判断	达标
(GB3095-2012) 二级标准限值		300

根据现状监测结果可知，评价区域监测点位 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二类功能区标准要求。

### 5.3 地表水环境现状调查与评价

#### 5.3.1 常规监测断面调查

广潭河在项目废水入河排污口下游约 12km 汇入酉水，酉水广潭河汇入口下游 8.6km 处为酉水凤滩水库国控断面（青鱼潭断面，地理坐标为 E110°0'27.26149"，N28°42'56.39053"），根据湘西州生态环境局《关于 2022 年 12 月暨 1-12 月全州县市环境质量状况的通报》（州环函[2023]1 号），凤滩水库断面 2022 年全年为 II 类水质。根据湘西州环境监测站发布的《环境质量简报》2023 年 1 月~9 月，除 5 月水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类外，其他月份均达到 II 类标准。由此可知，酉水水质较好。

#### 5.3.2 历史监测数据

广潭河水库取水口位于项目排污口上游 1910m 处，环评收集了 2023 年 1~3 季度湘西州生态环境局古丈分局对取水口监督性监测数据。由下表可知，广潭河取水口水质除总氮超标、总磷二季度超标外，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 标准要求，广潭河总体水质较好。

表 5.3-1 广潭河水库 2023 年监督性监测数据统计(mg/L)

项目	监测时段			达标判断	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 标准限值
	一季度	二季度	三季度		
pH 值(无量纲)	7.31	7.2	8.0	达标	6~9
溶解氧	7.17	6.74	8.11	达标	≥6
高锰酸盐指数	0.6	0.9	0.85	达标	4
COD	6	8	/	达标	15
BOD <sub>5</sub>	0.9	1.6	0.5	达标	3

氨氮	0.036	0.115	0.025L	达标	0.5
总磷（以 P 计）	0.02	0.03	0.02	二季度超标， 其他达标	湖、库 0.025
总氮	1.96	2.89	1.33	1~3 季度均超 标	0.5
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	达标	0.05
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	达标	0.2
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	达标	0.00005
镉	0.00047	0.00005L	0.00022	达标	0.005
铅	0.00009L	0.00009L	0.00016	达标	0.01
砷	0.00024	0.00015	0.00026	达标	0.05
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	达标	0.05
铜	0.00008L	0.00008L	0.00063	达标	1.0
锌	0.0126	0.00085	0.009L	达标	1.0
铁	0.00082L	0.00082L	0.01L	达标	0.3
锰	0.00012L	0.00012L	0.01L	达标	0.1

### 5.3.3 现状补充监测

#### （1）监测断面布设

在纳污水体广潭河共设置 2 个监测断面。

表 5.3-2 地表水环境质量现状监测断面布设

监测水体	编号	监测断面
广潭河	W1	项目拟建排污口上游 500m
	W2	项目拟建排污口下游 2000m

#### （2）监测因子

水温、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物、氯化物、氟化物、硫酸盐、铜、锌、砷、铅、铬（六价）、镉、锰、汞、挥发酚、SS

#### （3）监测时间频次

2023 年 7 月 22 日，监测一次；

2023 年 10 月 27~29 日，连续监测三天，每天采样一次

#### （4）分析方法

按国家颁布的《环境监测技术规范》方法执行。

#### （5）评价标准及和方法

评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

评价方法：采用标准指数法，分析其达标率、超标率和最大超标倍数。

#### (6) 监测数据统计及评价

地表水环境质量现状监测数据统计与分析见下表。

由监测数据统计可知，各监测断面各监测因子监测值均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准和表 2 补充项目标准限值，能满足相应功能区要求。

表 5.3-3 地表水监测断面水质状况 (mg/L, pH 值无量纲)

监测指标 监测断面		水温	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群
W1	浓度范围	17.2	7.2	12	0.9	0.092	0.15	0.26	/	ND	/	ND	ND
	平均值	17.2	7.2	12	0.9	0.092	0.15	0.26	/	ND	/	ND	ND
	标准指数	/	0.1	0.6	0.225	0.092	0.75	0.26	/	/	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	浓度范围	15.1~16.2	7.2~7.4	12~15	2.3~3.2	0.24~0.287	0.14~0.15	0.36~0.43	ND	0.02~0.04	ND	ND	170~220
	平均值	15.8	7.28	13	2.67	0.268	0.14	0.4	ND	0.03	ND	ND	197
	标准指数	/	0.14	0.65	0.67	0.268	0.7	0.4	/	0.6	/	/	0.02
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类标准值		/	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000 (个/L)

(续上表) 地表水监测断面水质状况 (mg/L)

监测指标 监测断面		硫酸盐	氯化物	氟化物	悬浮物	铜	锌	砷	铅	六价铬	镉	锰	汞
W1	浓度范围	52.3	1.56	0.031	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	平均值	52.3	1.56	0.031	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

	标准指数	0.21	0.006	0.031	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	浓度范围	21.2~24.5	23.2~26.4	0.3~0.51	8~10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均值	22.9	24.57	0.41	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	0.09	0.1	0.59	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类 标准值	≤250	≤250	≤1	/	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.1	≤0.0001	

ND 表示未检出, 各因子检出限为: 石油类 0.01mg/L, LAS0.05mg/L, 硫化物 0.01mg/L, 粪大肠菌群 20 个/L, 铜 0.05mg/L, 锌 0.05mg/L, 砷 0.0003mg/L, 铅 0.0025mg/L, 六价铬 0.004mg/L, 镉 0.0005mg/L, 锰 0.01mg/L, 汞 0.00004mg/L, 挥发酚 0.0003mg/L。

## 5.4 地下水环境现状调查与评价

### 5.4.1 监测点位布设

本次委托湖南昌旭环保科技有限公司进行地下水质量现状监测。

根据评价区内水文地质特征，本次评价布设 3 个地下水水质、水位监测点，3 个水位监测点。

监测点位信息见下表。

表 5.4-1 地下水质量现状监测布点

编号	监测水体	监测点位	监测内容	与工业广场相对位置
D1	井水	猛虎洲村水井 1#	水质、水位	西南 370m
D2	井水	铁马洲村水井 1#		东南 1050m
D3	井水	桐油科水井 1#		东南 600m
D4	井水	猛虎洲村水井 2#	水位	西南 760m
D5	井水	铁马洲村水井 2#		东南 710m
D6	井水	桐油科水井 3#		东南 1050m

### 5.4.2 监测因子

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、水温、水位

### 5.4.3 监测时间和频次

监测时间：2023 年 7 月 22 日

监测频次：每天 1 次。

### 5.4.4 分析方法

按照《地下水质量标准》中有关规定执行。

### 5.4.5 评价标准及方法

评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

评价方法：采用对标法。

### 5.4.6 监测数据统计及评价

#### 1、水文参数

表 5.4-2 地下水文参数

点位	猛虎洲村水井 1#D1	铁马洲村水井 1#D2	桐油科水井 1#D3	猛虎洲村水井 2#D4	铁马洲村水井 2#D5	桐油科水井 2#D6
水位标高 (m)	422.07	353.92	461.16	428.41	428.73	465.27

## 2、地下水水质监测结果

地下水水质监测结果见下表。由监测数据可知，区域地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水水质较好。

表 5.4-3 地下水监测数据统计及判断

检测项目	猛虎洲村水井 D1	铁马洲村水井 D2	桐油科水井 D3	标准限值	达标情况
钾离子	2.02	1.87	1.72	/	达标
钠离子	5.30	5.20	4.94	200	达标
钙离子	17.7	12.6	10.0	/	达标
镁离子	3.74	3.69	3.42	/	达标
氯离子	3.59	3.10	1.28	250	达标
碳酸根	ND	ND	ND	/	达标
碳酸氢根	2.18	2.02	2.08	/	达标
硫酸根	57.1	45.2	44	250	达标
pH 值	7.0	6.9	7.0	6.5~8.5	达标
耗氧量	1.32	1.19	1.26	3.0	达标
氟化物	ND	ND	ND	1.0	达标
氨氮	0.055	0.074	0.060	0.50	达标
铅	ND	ND	ND	0.01	达标
镉	ND	ND	ND	0.005	达标
砷	ND	ND	ND	0.01	达标
六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
铁	ND	ND	ND	0.3	达标
锰	ND	ND	ND	0.1	达标
汞	ND	ND	ND	0.001	达标
总硬度	192	206	161	450	达标
总大肠菌群	<2	<2	<2	3.0MPN/100L	达标
细菌总数	8	10	7	100	达标
溶解性总固体	114	94	104	1000	达标
硫酸盐	57.1	45.2	44	250	达标
氯化物	ND	ND	ND	250	达标
氰化物	ND	ND	ND	0.05	达标
硝酸盐	24.8	18.9	6.18	20.0	达标
亚硝酸盐	ND	ND	ND	1.00	达标

挥发酚	ND	ND	ND	0.002	达标
-----	----	----	----	-------	----

注：“ND”表示检测结果低于最低检出限。各因子检出限分别为：氟化物 0.006mg/L，铅 0.01mg/L，镉 0.5ug/L，砷 1.0ug/L，六价铬 0.004mg/L，铁 0.3mg/L，锰 0.1mg/L，汞 0.1ug/L，氯化物 0.007mg/L，氰化物 0.002mg/L，亚硝酸盐 0.016mg/L，挥发酚 0.0003mg/L。

## 5.5 声环境现状调查与评价

### 5.5.1 监测点位布设

根据项目特性及周边敏感点现状，本次评价共布设 10 个声环境质量监测点位。具体见下表。

表 5.5-1 声环境质量现状监测点

编号	监测点名称	(GB3096-2008)	备注
N1	拟建南部工业广场东场界外 1m	2 类	/
N2	拟建南部工业广场南场界外 1m		/
N3	拟建南部工业广场西场界外 1m		/
N4	拟建南部工业广场北场界外 1m		/
N5	拟建北部工业广场东场界外 1m		/
N6	拟建北部工业广场南场界外 1m		/
N7	拟建北部工业广场西场界外 1m		/
N8	拟建北部工业广场北场界外 1m		/
N9	铁马洲村村民房前 1m	4a 类	G352 道路中心线 35m 范围内
N10	猛虎洲村村民房前 1m	2 类	进山村道附近

### 5.5.2 监测因子

等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$

### 5.5.3 监测时间和频次

监测时间：2023 年 7 月 22 日~23 日，2023 年 10 月 27 日~28 日

监测频次：连续监测 2 天，每天昼夜各一次

### 5.5.4 采样和分析方法

采样、分析方法依照国家环境监测标准方法进行。

### 5.5.5 评价标准和方法

评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类

评价方法：对标法

测量方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定进行。

## 5.5.6 监测数据统计及评价

监测数据统计与分析见下表。由下表可知，区域声环境质量均达到相应功能区划要求。

表 5.5-2 监测数据统计与分析

编号	监测点		检测时间	监测结果 dB(A)		标准限值 dB(A)		达标判断
				昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	拟建南部 工业广场	东场界外 1m	2023.10.27	49	44	60	50	达标
			2023.10.28	52	44			达标
N2		南场界外 1m	2023.10.27	48	46			达标
			2023.10.28	51	43			达标
N3		西场界外 1m	2023.10.27	50	44			达标
			2023.10.28	49	42			达标
N4		北场界外 1m	2023.10.27	51	46			达标
			2023.10.28	53	41			达标
N5		东场界外 1m	2023.10.27	50	45			达标
			2023.10.28	50	44			达标
N6	南场界外 1m	2023.10.27	51	46	达标			
		2023.10.28	55	45	达标			
N7	西场界外 1m	2023.10.27	48	44	达标			
		2023.10.28	49	45	达标			
N8	北场界外 1m	2023.10.27	48	37	达标			
		2023.10.28	49	45	达标			
N9	铁马洲村村民房前 1m	2023.07.22	51	43	70	55	达标	
		2023.07.23	52	44			达标	
N10	猛虎洲村村民房前 1m	2023.07.22	49	43	60	50	达标	
		2023.07.23	50	42			达标	

## 5.6 土壤环境调查

### 5.6.1 土地利用现状及规划

根据县自然资源局出具的《古丈县铁马洲矿区工业广场用地的情况说明》，项目工业广场用地目前为农用地，正在办理转建设用地审批手续。项目需在完成用地手续后方可开工建设。根据项目生态保护修复方案，待服务期满工业广场用地将复垦为林地。

## 5.6.2 土壤现状监测

### 5.6.2.1 监测点位布设及监测因子

本次评价土壤质量监测共设 3 个监测点位，监测点位布设及监测因子见下表。

表 5.6-1 土壤环境质量监测布点及监测因子一览表

编号	监测点	样品	采样深度	监测因子	采样点 用地性质
T1	拟建南部工业广场内	表层样	0.2m	pH+建设用地土壤污染风险筛选基本项目（45 项）	建设用地
T2	拟建废水处理站	表层样	0.2m	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、 锌、锰	建设用地
T3	工业广场东北侧 50m (矿区范围内)	表层样	0.2m		农用地

建设用地土壤污染风险筛选基本项目（45 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

### 5.6.2.2 监测时间和频次

2023 年 7 月 22 日采样一次，2023 年 10 月 27 日采样一次

### 5.6.2.3 分析方法

按国家颁布的《环境监测技术规范》方法执行

### 5.6.2.4 评价标准及方法

评价标准：①农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值；

②建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值。

评价方法：采用标准指数法，对照各污染物环境质量标准，分析其达标情况、超标倍数。

### 5.6.2.5 监测数据统计及评价

土壤环境质量现状监测数据统计与分析见下表。

表 5.6-2 南工业广场土壤(T1)现状监测数据统计与分析 (单位: mg/kg)

序号	检测项目	监测值	标准指数	达标判断	标准限值	序号	检测项目	监测值	标准指数	达标判断	标准限值
1	砷	3.65	0.061	达标	60	25	氯乙烯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	0.43
2	镉	1.18	0.018	达标	65	26	苯	1.6×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	4
3	六价铬	0.5L	/	达标	5.7	27	氯苯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	270
4	铜	25	0.0014	达标	18000	28	1, 2-二氯苯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	560
5	铅	17.7	0.022	达标	800	29	1, 4-二氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	20
6	汞	0.154	0.004	达标	38	30	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	28
7	镍	41	0.046	达标	900	31	苯乙烯	1.6×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	1290
8	四氯化碳	2.1×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	2.8	32	甲苯	2.0×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	1200
9	氯仿	1.5×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	3.6×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	570
10	氯甲烷	3.0×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	37	34	邻二甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	640
11	1, 1-二氯乙烷	1.6×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	9	35	硝基苯	0.09L	/	达标	76
12	1, 2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	5	36	苯胺	0.09L	/	达标	260
13	1, 1-二氯乙烯	8.0×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	66	37	2-氯酚	0.06L	/	达标	2256
14	顺-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	596	38	苯并[a]蒽	0.1L	/	达标	15
15	反-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	54	39	苯并[a]芘	0.1L	/	达标	1.5
16	二氯甲烷	2.6×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	616	40	苯并[b]荧蒽	0.2L	/	达标	15
17	1, 2-二氯丙烷	1.9×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	5	41	苯并[k]荧蒽	0.1L	/	达标	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	10	42	蒽	0.1L	/	达标	1293
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	6.8	43	二苯并[a, h]蒽	0.1L	/	达标	1.5
20	四氯乙烯	8.0×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	53	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1L	/	达标	15

21	1, 1, 1-三氯乙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	840	45	苯	0.09L	/	达标	70
22	1, 1, 2-三氯乙烷	1.4×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	2.8	46	pH	5.87			
23	三氯乙烯	9.0×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	2.8						
24	1, 2, 3-三氯丙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	0.5						

表 5.6-3 T2、T3 点位监测结果与分析 (mg/kg, pH 无量纲)

检测项目	T2 拟建废水处理站 (建设用地)			T3 工业广场东北侧 50m (农用地)		
	监测值	(GB36600-2018)	达标判断	监测值	(GB15618-2018)	达标判断
pH	6.58	/	达标	6.6	/	达标
砷	14.1	60	达标	14.6	30	达标
镉	0.28	65	达标	0.21	0.3	达标
铬	70	/	达标	48	200	达标
铜	69	18000	达标	48	100	达标
铅	41.9	800	达标	29.4	120	达标
汞	0.002L	38	达标	0.002L	2.4	达标
镍	82	900	达标	60	100	达标
锌	60	/	达标	50	250	达标
锰	75	/	达标	48	/	达标

由以上监测数据可知，农用地各监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，建设用地各监测点位各监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应风险筛选值，区域土壤环境质量均能达到相应功能要求。

## 5.7 底泥现状调查

环评期间对广潭河拟建项目入河排污口处底泥进行监测。监测点位布设见下表。

表 5.7-1 底泥监测点布设

监测水体	编号	监测断面
广潭河	B1	拟建项目废水入河排污口处

监测因子：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰

监测时间及频次：采样一次

由于国家及地方无底泥质量标准，本报告仅列出底泥监测结果，不进行评价。监测结果如下表。

表 5.7-2 底泥现状监测数据 (mg/kg)

监测点位	pH 值	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	锰
B1	7.3	0.24	0.002L	2.63	25.4	66	75	78	67	58

## 5.8 生态环境现状调查

### 5.8.1 评价区概况

#### 5.8.1.1 评价区范围

湖南省古丈县铁马洲矿区位于湖南省古丈县城北西 320° 方向，直距 31km，隶属古丈县红石林镇管辖。评价区为古丈县铁马洲矿区范围（地下开采）、工业广场，及外扩 500m 缓冲区范围（以下简称缓冲区），矿区及工业广场面积 0.536024km<sup>2</sup>（一期工业广场位于矿区范围内），缓冲区面积 4.2124km<sup>2</sup>。该矿区范围内分布有永久基本农田面积 7.2069 公顷；项目矿区及工业广场范围外 500 米内涉及基本农田面积 56.0549 公顷。矿区范围内涉及国家二级公益林面积 11.5594 公顷，矿区加工场内涉及国家二级公益林面积 0 公顷；项目矿区及加工场范围外 500m 内涉及国家二级公益林面积 108.1839 公顷。

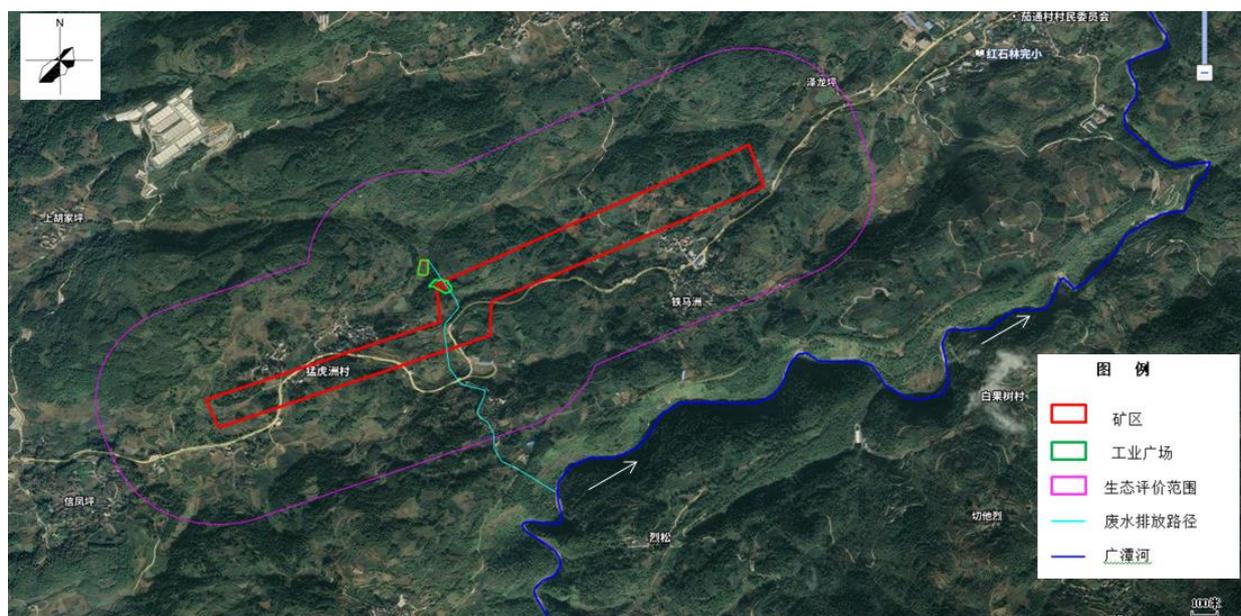


图 5-1 矿区及生态评价范围图

#### 5.8.1.2 评价区自然概况

评价区地形以丘陵地形为主，区域内地势起伏较大，中部被 G352 国道贯穿，人为干扰因素大。评价区属亚热带湿润季风气候区，四季分明，季节变化大，多年月平均气温 15.4℃~16.6℃。

该区域植被区划上属于亚热带常绿阔叶林区，多耕作用地和居住用地，乔木以亚热

带针叶林和亚热带常绿阔叶林为主，其次还有亚热带竹林、灌丛和草甸。该区域多国家二级公益林和基本农田。居住地过多，人为干扰因素大，植被次生性较强。评价区无明显水体，有若干水沟，评价区东南部有一河流（广潭河）。

## 5.8.2 评价方法

总体评价采用历史资料和实地调查相结合，实地调查因调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况选择开展样线、样方调查，确定合理样线、样方数量、长度或面积，涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型。使用卫星地图结合实地调查拟合获得土地利用现状情况，植被类型及其分布情况，重要陆生脊椎动物分布情况，生态系统分布情况和生态敏感区。调查时间集中于 2023 年 9 月。

## 5.8.3 生态调查方法

### 5.8.3.1 评价区动物资源调查方法

#### (1) 动物种类的调查

通过查阅调查地点及周边区域野生动物资源调查的历史资料，先期获取该地区野生动物资源概况，随后样线调查并询问当地村民，最终确定保护区内的野生动物名录。物种鉴定参考《湖南动物志 两栖纲》《湖南动物志 爬行纲》《湖南动物志 鸟纲》《湖南动物志 哺乳纲》。

#### (2) 动物资源调查设计

野生动物设置 4 条调查样线，每条样线 400m（样线沿小路设计，样线编号自西向东依次编号 1、2、3、4，相关信息详见下表和图），白天进行鸟类调查，两人使用观鸟镜，一人记录种类与数量；夜间手持手电三人一组于在晚上 18:00-24:00 进行两栖爬行动物调查。每条样线调查四次，白昼两次，夜间两次，记录物种种类、个体数。

表 5.8-1 野生动物调查样线相关信息

样线编号	起始点坐标		终止点坐标	
	东经°	北纬°	东经°	北纬°
1	109.85438	28.69317	109.85638	28.69227
2	109.85746	28.69758	109.86028	28.69764
3	109.86677	28.69633	109.86976	28.69846
4	109.87004	28.70373	109.87242	28.70246

### 5.8.3.2 评价区植物资源调查方法

#### (1) 植物种类的调查

查阅调查地点及周边区域野生植物资源调查的历史资料参考，物种鉴定参考《湖南植物志》，实地根据不同类型生态环境进行种类调查。

(2) 植物样方设置原则

评价区内植被覆盖率高，以次生林与耕地居多，各生态系统间斑块状镶嵌,因此根据植物群落类型设置乔木与大型灌木调查样方（自西向东依次编号 1-6）和灌木与草本植物调查样方（自西向东依次编号 7-12），两种类型的样方各设置 6 个点，其中乔木与大型灌木调查样方面积 10 m×10 m，灌木与草本植物调查样方面积 5 m×5 m。进行无人机拍摄，同时实地调查，样方信息详见下表和图 2；耕地直接进行调查，同时询问村民作物栽种种类。

(3) 根据《关于古丈县铁马洲矿区方解石项目与公益林关系说明》，评价范围区无古树名木，故不特此调查相关信息。

表 5.8-2 植物调查样方相关信息

样方编号	中心点坐标	
	东经°	北纬°
1	109.84814	28.69560
2	109.85793	28.69967
3	109.85940	28.69432
4	109.87086	28.69884
5	109.87129	28.70614
6	109.87648	28.70328
7	109.84951	28.69313
8	109.85683	28.69769
9	109.86743	28.70031
10	109.86824	28.69856
11	109.87161	28.70073
12	109.87454	28.70343

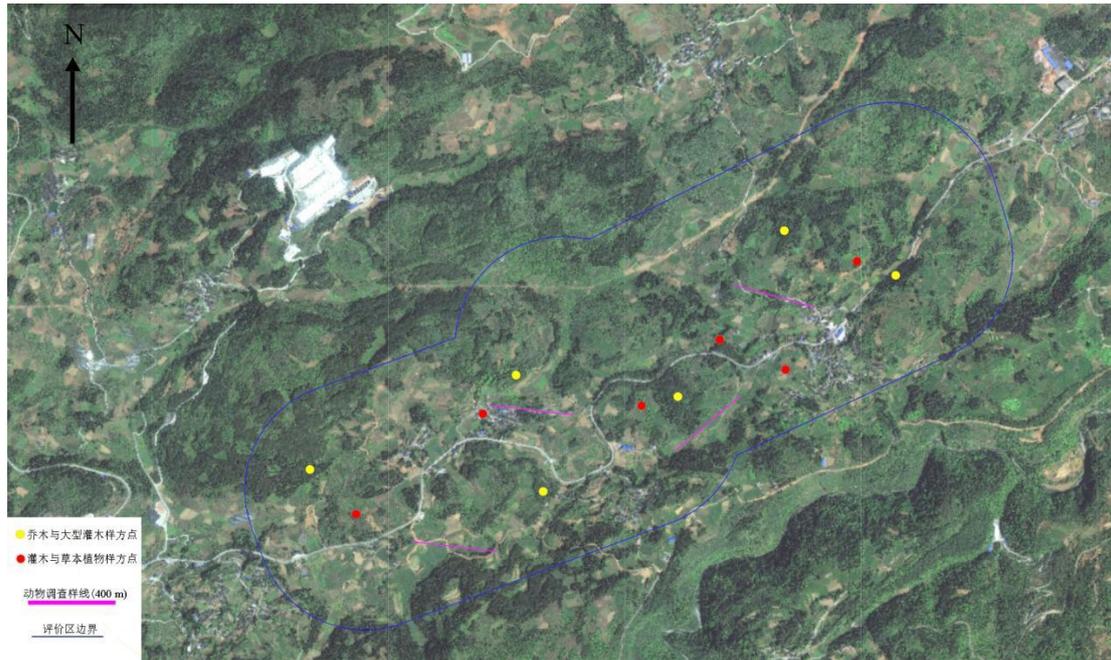


图 5-2 样方、样线方位示意图

## 5.8.4 调查结果

### 5.8.4.1 评价区土地利用现状

#### 1、评价区土地利用现状

评价区分为两部分，矿区和缓冲区。矿区和工业广场面积 53.6024 公顷（一期工业广场位于矿区范围内），评价区土地利用现状的详细信息见下表。

表 5.8-3 评价区土地利用现状信息表

土地利用类型	项目范围内——矿区、工业广场		项目范围外扩 500m	
	面积（公顷）	占评价区（%）	面积（公顷）	占评价区（%）
林地	13.94	26.01	121.78	28.91
灌木林地	14.46	26.98	125.85	29.88
耕地	15.24	28.43	106.05	25.18
城镇居住用地	7.28	13.58	54.32	12.90
工矿用地	0.4424	0.83	0	0
公路用地	2.24	4.18	13.24	3.14
总计	53.6024	100	421.24	100

注：该分类按最新的土地利用现状分类（GB/T 21010-2017）

#### 2、评价区土地生产力

采用 H.lieth 生物生产力经验公式估算评价区土地本底自然生产力：

$$y_1 = \frac{3000}{1 + e^{1.315 - 0.119t}}$$

$$y_2 = 3000(1 - e^{-0.000664p})$$

式中： $y_1$ —根据多年平均温度( $t$ ,  $^{\circ}\text{C}$ )估算的热量生产力( $\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ )； $y_2$ —根据多年平均降水量( $p$ ,  $\text{mm}$ )估算的水分生产力( $\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ )。选用当地气象站实测多年平均气温和多年平均降水量作为土地自然本底生产力估算参数值。

植被无论是地上部分总干物质产量，还是主要优势植物干物质积累，均受热量和水分条件制约。评价区气候条件较好，光照及雨水较丰富，多年月平均气温为  $15.4^{\circ}\text{C}$ ，年平均降雨量  $1717.5\text{mm}$ 。通过生物生产力经验公式估算，评价区平均热量生产力为  $1854.377\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，平均水分生产力为  $2040.72\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，土地自然生产力处于较高水平。但评价区受农耕活动和矿业经济活动的影响，生态环境受到较大程度的干扰，导致评价区土地自然生产力水平总体上有所下降，植被平均生产力也达不到土地自然生产力水平。

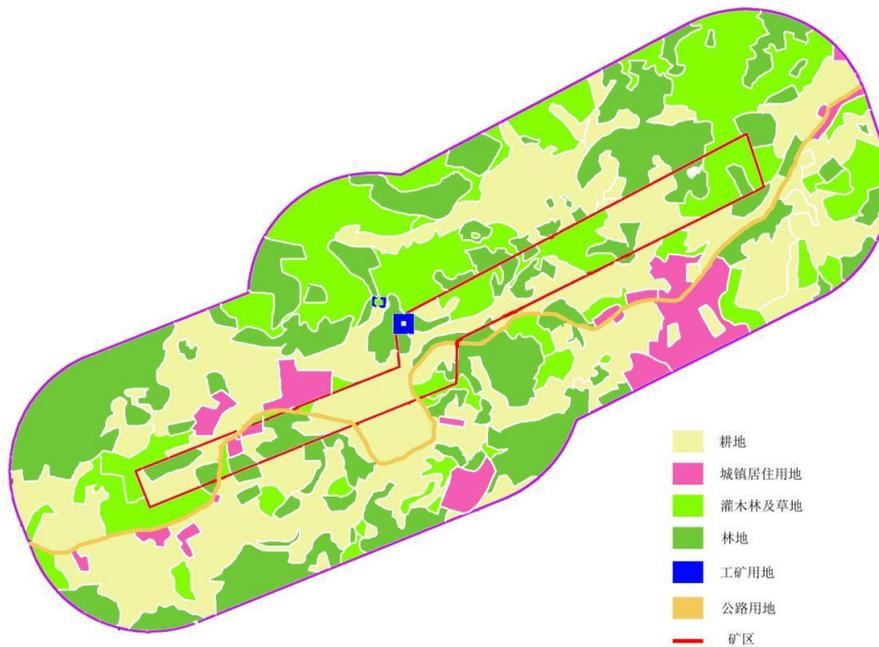


图 5-3 土地利用现状图

#### 5.8.4.2 植物资源及多样性现状

##### 5.8.4.2.1 植物区系

根据蒋有绪等人《中国森林群落分类及其群落学特征》中对中国森林分区及其植物区系背景研究，铁马洲矿区所在地古丈县林区属东部季风林区域，中亚热带森林带三峡武陵山雪峰山森林区武陵山低山丘陵亚区，常绿阔叶林和针叶林组成的混交林是全区典型的植被类型。根据现场调查，评价区范围植物种类较少，植被覆盖率达 50%，矿区以

针叶林为主，兼有少量灌木与草本，主要树种为杉木、松树、柏树等，灌木以火棘、马桑、吴茱萸、美人蕉、香叶树、山牡荆、绒毛钓樟、粗糠柴、刺壳花椒、软刺卫矛，自然草类主要以麦冬、庐山楼梯草、芒、冷水花、野茼蒿、降龙草、白花紫露草等为主，耕地中人工种植植物作物有辣椒、土豆、玉米等。

根据《中国植被》对植被类型的划分，评价区以温性针叶林为主。具有针叶林、次生阔叶林（常绿阔叶林以及常绿与落叶阔叶混交林）、针阔混交林、竹林、石山灌丛、草丛、人工植被等 7 种类型。

项目区内亚热带常绿针叶林有马尾松、杉木组成的纯林及其混合林，人工种植或自然生长，次生阔叶林植被类型包括常绿阔叶林和常绿与落叶阔叶混交林，其主要分布于海拔在 100-400m 左右的山地、丘陵地带。

区域内杉木、松树、柏树分布面积较大，是矿区及周边分布最广的植被类型，主要分布在沟谷两旁和山地，处于半自然状态下生长，亦有不少侵入山地常绿阔叶林中，主要作为公益林。石山灌丛分布面积较小，主要分布在石山山顶和道路两边。

人工植被主要为农作物、人工林、人工灌木，农作物多种植于居住地附近平原，主要有辣椒，土豆，玉米等，人工林在丘陵地带和平原分布，以茶园为主，人工灌木以美人蕉等观赏性植物为主，多种植于路边。

#### 5.8.4.2.2 植被类型及分布

##### 1、植被类型

按《中国植被》的分类原则和单位进行归纳分类，评价区自然植被分为 3 个植被型组，5 个植被型，共 11 个群系。其中，森林以杉木群系为主。部分照片见附图。

表 5.8-4 生态评价区植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	群系拉丁名	分布区域
森林	温性针叶林	暖性常绿针叶林	马尾松群系	Form. <i>Pinus massoniana</i>	评价区分布较广，大部分林地均有分布
			杉木群系	Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>	评价区分布较广，大部分林地均有分布
	落叶阔叶林	低山丘陵落叶阔叶林	越南安息香群系	Form. <i>Styrax tonkinensis</i>	评价区分布较少
	竹林	低山丘陵竹林	毛竹群系	Form. <i>Phyllostachys edulis</i>	评价区分布于城镇用地旁（分布较少）
灌木地	落叶灌木林	低山丘陵落叶灌木	山麻杆群系	Form. <i>Alchornea davidii</i>	评价区海拔较低的路边、林缘

		林	山苍子群系	Form. <i>Litsea cubeba</i>	评价区分布较广
			八角枫群系	Form. <i>Alangium chinense</i>	评价区海拔较低的裸地、坡地、耕地旁
草地	草丛	暖性草丛	苎麻群系	Form. <i>Boehmeria nivea</i>	评价区海拔较低的路边、裸地
			高粱泡群系	Form. <i>Rubus lambertianus</i>	评价区海拔较低的路边、林缘坡地
			五节芒群系	Form. <i>Miscanthus floridulus</i>	评价区耕地旁、荒地少有分布
			麦冬群系	Form. <i>Ophiopogon japonicus</i>	项目区矿山道路的路边、荒地分布较多

## 2、植物群落特征

### 1) 马尾松群系

马尾松 (*Pinus massoniana*) 为松科、松木属植物，在评价区分布较广，资源量较大。竹林乔木层高度 8-15m，平均胸径 50cm，郁闭度约 0.9，林下植物较少，主要为蕨类、盐肤木等。

### 2) 杉木群系

杉木 (*Cunninghamia lanceolata*) 为柏科杉树属植物，在评价区分布较广，资源量较多，大面积分布，其乔木层高度约 10-14m，平均胸径 30-50cm，郁闭度约 0.8，伴生树有赤杨叶、青榨槭等，林下植物较少，主要有杜鹃、盐肤木、芒萁等。

### 3) 越南安息香群系

越南安息香 (*Styrax tonkinensis*) 为安息香科乔木，在评价区分布较广，多生于评价区海拔较高的区域，资源量相对较多，有较大面积的越南安息香林，其乔木层高度约 9m，平均胸径 7-15cm，郁闭度约 0.8，伴生树有赤杨叶、青榨槭等，林下植物较丰富，主要有杜鹃、柃木、盐肤木、山莓、芒、芒萁等。

### 4) 毛竹群系

毛竹 (*Phyllostachys edulis*) 为竹亚科乔木型竹类，在评价区分布较窄，仅居民区旁少量分布，人工栽种。竹林乔木层高度 7-11m，平均胸径 4-7cm，郁闭度约 0.8，林下植物较丰富，主要有狗脊、紫萁、寒莓、阔叶猕猴桃、野葛、海金沙、竹叶草、薯蓣、菝葜等。

### 5) 山麻杆群系

山麻杆 (*Alchornea davidii*) 为大戟科灌木，在评价区较低海拔的路边、林缘分布较

广，资源量相对较多，多为聚集生长。群落中主要植物有芒、鬼针草、三脉紫菀、芒萁等。

#### 6) 山苍子群系

山苍子 (*Litsea cubeba*) 为樟科灌木，在评价区分布较广，资源量相对较多，多在较空旷的阳坡成小面积聚集生长。山苍子群落中主要物种有狗脊、山麻杆、杜鹃、柃木、锈毛莓、篾竹、芒等。

#### 7) 八角枫群系

八角枫 (*Alangium chinense*) 为山茱萸科八角枫属的落叶乔木或灌木，在评价区分布较窄，多为散生。八角枫高度约 0.5-1.5m，伴生山苍子、狗脊、紫萁、寒莓、海金沙、竹叶草、薯蓣、菝葜等。

#### 8) 苧麻群系

苧麻 (*Boehmeria nivea*) 为荨麻科灌木，在评价区分布较广，资源量相对较多，多为群聚生长，以路边和空旷地分布较多。群落主要伴生种有狗尾草、鬼针草、野葛、三脉紫菀、海金沙、一年蓬等。

#### 7) 高粱泡群系

高粱泡 (*Rubus lambertianus*) 为蔷薇科藤状灌木，在评价区低海拔分布较广，以路边和林缘空旷处分布较多，群聚生长，生长密集，伴生种较少，主要有芒、小蓬草、苧麻等。

#### 9) 五节芒群系

五节芒 (*Miscanthus floridulus*) 为禾本科草本，在评价区主要分布于低海拔的路边、林缘和裸地，生长密集，伴生种较少，主要有野葛、千里光、菝葜等生于其中。

#### 10) 麦冬群系

麦冬 (*Ophiopogon japonicus*) 为天门冬科沿阶草属植物，在评价区矿区道路的路边、裸地分布较多，生长密集，构成小片群落，群落盖度高，多在 90% 以上，主要是单独出现，少伴生种。

### 3、国家级重点保护野生植物和古树

在项目评价区调查未发现国家级野生重点保护植物。

### 4、植被类型图

根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价范围内林地以杉木林(Form. *Cunninghamia lanceolata*)、柏木林(Form. *Cupressus funebris*)等为主，其林下草本植物种类较为丰富；

耕地植被类型简单，主要种植辣椒、土豆、玉米和时令蔬菜。无植被地带主要是公路和城镇居住用地，城镇居住用地集中于公路两侧与评价区东南方。植被覆盖率约为 58.1%。

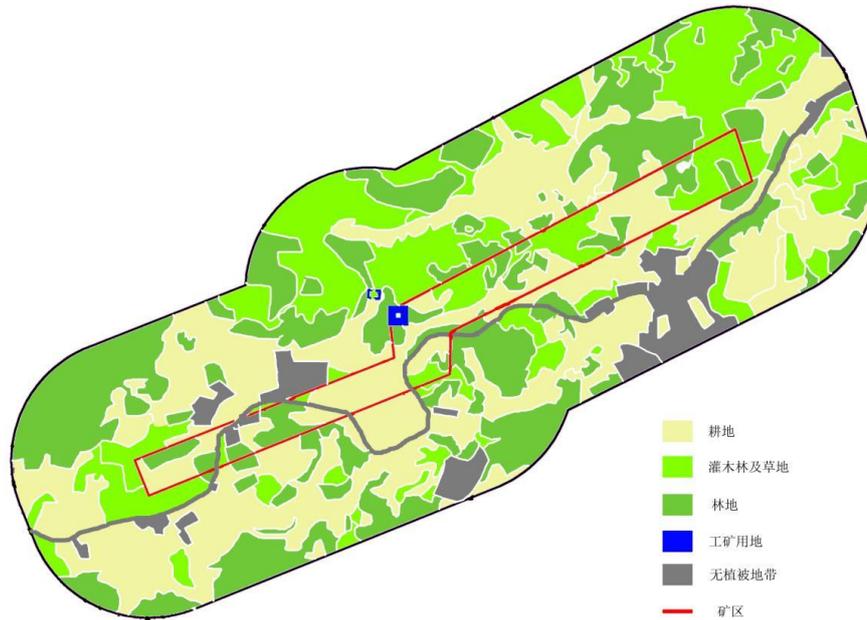


图 5-4 评价区植被类型图

### 5.8.4.2.3 植物组成

评价区植物区系为中亚热带常绿阔叶林区，但评价区人为活动频繁和矿产开发的干扰，植被类型为次生植被和农业植被。根据实地调查和资料记载，评价区所在地古丈县有维管束植物有 199 科 954 属 2355 种，评价区内调查得种子植物 35 科 129 属 210 种(含栽培种、变种)。通过对评价区种子植物的统计分析可知（下表），该区种子植物科数占湖南省总科数的 20.83%，植物属数占总属数的 12.03%，植物种数占总种数的 4.92%。从项目评价区的地理位置和自然条件来说，物种丰富度不高，说明项目生态评价区受人为活动、矿业生产的干扰与影响明显，被子植物和裸子植物种类丰富程度均低，但裸子植物分布较广。

表 5.8-5 项目生态评价区种子植物统计表

项目	裸子植物			被子植物			种子植物		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种
评价区	3	5	7	32	124	203	35	129	210
湖南	10	28	74	158	1044	4194	168	1072	4268
评价区占湖南 (%)	30.00	17.86	9.46	20.25	11.88	4.84	20.83	12.03	4.92

#### 5.8.4.2.4 郁闭度

在乔木与大型灌木调查样方从相互夹角 90° 的两条对角线上，每隔 1m 设一个观测点，在观测点抬头仰望或者利用观测管观测是否有树冠遮蔽，如果有，则计一个郁闭点，然后用对角线或三线上累计的郁闭点数除以总观测点数得到郁闭度值。根据六个样方郁闭度，得到平均 93.83%，总体郁闭度水平高。

表 5.8-6 林地样方郁闭度

序号	郁闭点	总点数	郁闭度(%)
1	27	27	100
2	25	27	92.6
3	26	27	96.3
4	25	27	92.6
5	26	27	96.3
6	23	27	85.2

#### 5.8.4.3 动物资源及多样性现状

##### 5.8.4.3.1 动物资源

物种多样性指数计算公式：

$$H = -\sum_{i=1}^S P_i \ln (P_i)$$

(S 为物种数，Pi 为物种 i 的个体数占全部物种总个体数的比值)。

Pielou 均匀度指数:  $J = H/H_{max}$ ， $H_{max} = \ln S$ 。

本次调查共记录评价区域陆生脊椎动物 6 目 17 科 22 属 25 种，总计陆生脊椎动物数量 159，其中无国家重点保护野生动物，20 种国家三有保护动物。经计算陆生脊椎动物物种多样性指数为 2.8028，均匀度指数为 3.5167。动物调查中，工业广场、废石加工场附近的第二条样线动物种类与数量和其他样线相似，近期矿产开发活动对动物多样性影响不大。

表 5.8-7 动物资源样线调查结果汇总表

分类地位				保护级别		数量
纲	目	科	种	I、II	“三有”动物	
两栖纲	无尾目	蟾蜍科	中华蟾蜍		✓	21
			<i>Bufo gargarizans</i>			
		姬蛙科	小弧斑姬蛙		✓	12
<i>Microhyla heymonsi</i>						
			饰纹姬蛙		✓	12

			<i>Microhyla fissipes</i>			
		叉舌蛙科	泽陆蛙 <i>Fejervarya multistriata</i>			14
		蛙科	黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculatus</i>			6
			徂徕林蛙 <i>Rana culaiensis</i>			3
			寒露林蛙 <i>Rana hanluica</i>			3
爬行纲	有鳞目	游蛇科	赤链蛇 <i>Lycodon rufozonatus</i>		✓	2
			黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>		✓	2
			翠青蛇 <i>Ptyas major</i>		✓	1
		蝰科	原矛头蝮 <i>Protobothrops mucrosquamatus</i>		✓	1
		眼镜蛇科	银环蛇 <i>Bungarus multicinctus</i>		✓	2
		石龙子科	铜蜓蜥 <i>Sphenomorphus indicus</i>		✓	5
			中国石龙子 <i>Plestiodon chinensis</i>		✓	2
		蜥蜴科	北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>		✓	8
		壁虎科	多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>		✓	3
鸟纲	雀形目	燕科	金腰燕 <i>Cecropis daurica</i>		✓	13
		鹁鸪科	白鹁鸪 <i>Motacilla alba</i>		✓	6
		鸦科	红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i>		✓	2
			喜鹊 <i>Pica pica</i>		✓	3
		雀科	麻雀 <i>Passer montanus</i>		✓	26
			山麻雀 <i>Passer cinnamomeus</i>		✓	2
	鸽形目	鸠鸽科	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>		✓	3
哺乳纲	兔形目	兔科	华南兔		✓	1

			<i>Lepus sinensis</i>			
	啮齿目	鼠科	褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>			6
合计	6	17	25	0	20	159

注：保护级别：“I”代表国家一级重点保护野生动物，“II”代表国家二级重点保护野生动物；“三有”代表国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。

## 1、两栖爬行动物

评价区内记录的两栖动物 1 目 4 科 7 种，两栖动物群落中以中华蟾蜍、饰纹姬蛙、小弧斑姬蛙、泽陆蛙和黑斑侧褶蛙为常见种，徂徕林蛙，寒露林蛙为偶见种。根据评价区栖息地特征分析，耕地和居民区的两栖动物主要以中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙、饰纹姬蛙和小弧斑姬蛙为代表物种，林地中多有徂徕林蛙，寒露林蛙，小弧斑姬蛙和饰纹姬蛙。评价区内有大量耕地，主要耕作辣椒，土豆，水稻等作物，作物生长阶段水渠多水，恰为两栖动物繁殖阶段，这为其繁殖提供必不可少的水源。

评价区内记录的爬行动物 1 目 6 科 9 种，其中以铜蜓蜥，北草蜥和中国石龙子为常见种，三种蜥蜴习性相近，喜欢捕食农业害虫，且白天常常寻找一裸露岩石晒背，故常分布于耕地与道路间，易受惊，遇人即躲藏，因特殊的生活习性，评价区内受人为干扰较小。蛇类少见，多于夜间出没，赤链蛇和银环蛇出现于耕地，于夜间捕食中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙等；原矛头蝮，翠青蛇多出现于林地，原矛头蝮喜食褐家鼠和蛙类，故也出现于耕地；黑眉锦蛇常出现于林地与村民家中，以褐家鼠等为食。评价区由水泥路穿过，路上偶见压死的赤链蛇和中华蟾蜍，这是由于二者生境农田大多沿水泥路分布。

根据评价区栖息地特征分析，大量耕地为许多昆虫提供栖息场所，许多昆虫为蛙类，蜥蜴类提供食物，同时吸引蛇类捕食评价区内由于多居住地和耕地，这形成了一定稳定的食物网，但又因人为活动干扰较大，两栖爬行动物物种较为单一。评价区无明显地表水源，也是两栖爬行动物种类稀少的原因。

## 2、鸟类与哺乳动物

为期一个月的调查中，评价区内无大型鸟类出现，由于缺乏水源，亦无涉禽，游禽等水生禽类。鸟类共计 2 目 5 科 7 种。评价区内麻雀，喜鹊多出现于居民区；白鹡鸰，红嘴蓝鹡鸰多见于农田林地；珠颈斑鸠，山麻雀只见于林地。

哺乳动物以仅有两种，华南兔仅林地少见，褐家鼠多见于居民区和耕地。

在《古丈县志》中记载，此区域仍应有华南野猪 *Sus scrofa* 等大型哺乳动物，或许由于人为因素或是调查时间过短未记录。评价区内鸟类数量较少，多出现于居住地，农

田等地区，哺乳动物极少，应是人类活动与矿产开发干扰导致。

### 5.8.4.3.2 生境分布

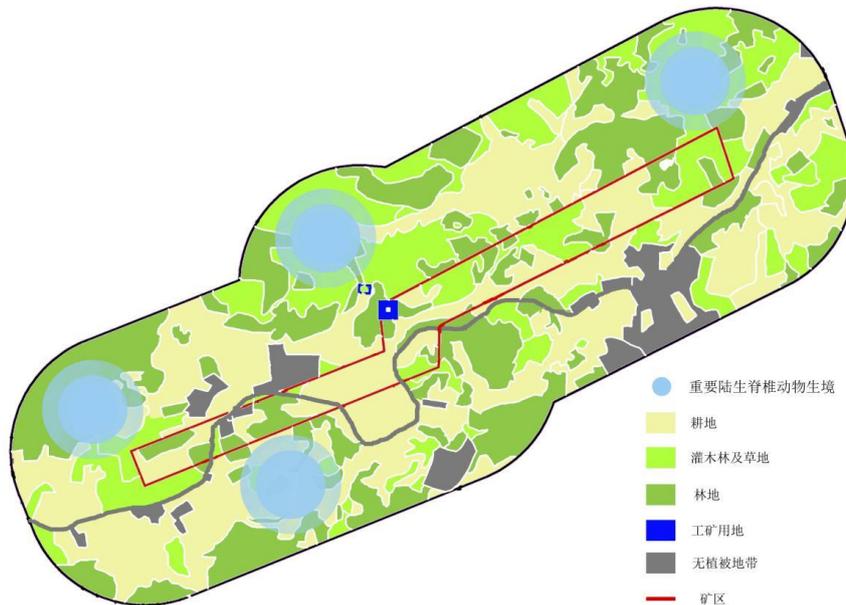


图 5-5 重要陆生脊椎动物分布图

评价区主要陆生脊椎动物栖息地为范围面积大，生境破碎程度弱的林地。以图示四个重要生境区域为主，其中一个区域与工程区域邻接。公路以北部分区域林地，灌木林地连通性良好，成为重要生境，公路以南南部耕地被林地与灌丛包围，城镇居住用地距离远，对其生态影响较弱，故也成为重要生境之一。城镇居住地及以北的耕地与周边区域由于受人为干扰过多，陆生脊椎动物较少。

### 5.8.4.4 生态系统

#### 5.8.4.4.1 生态系统类型

按照湖南省生态系统类型 I 级分类标准，评价区生态系统可划分为 4 类：森林生态系统（阔叶林与针叶林），灌丛生态系统（林地中的灌木林地），农田生态系统（耕地、园地），城镇生态系统（工矿用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地），按照湖南省生态系统类型 II 级分类标准，评价区生态系统的 II 级分类，划分为 6 类：①阔叶林生态系统；②针叶林生态系统；③阔叶灌丛生态系统；④耕地生态系统；⑤园地生态系统；⑥居住地、城市绿地和工矿交通生态系统。

表 5.8-8 评价区生态系统类型统计表

生态系统类型名称		分布面积(公顷)
I级分类	II级分类	
森林生态系统	阔叶林生态系统	23.48
	针叶林生态系统	111.88
灌丛生态系统	阔叶灌丛生态系统	140.31
农田生态系统	耕地生态系统	103.82
	园地生态系统	12.57
城镇生态系统	居住地、城市绿地和工矿交通生态系统	77.08

填表说明：I级分类和II级分类按《湖南省生物多样性资源调查技术规范（试行）》

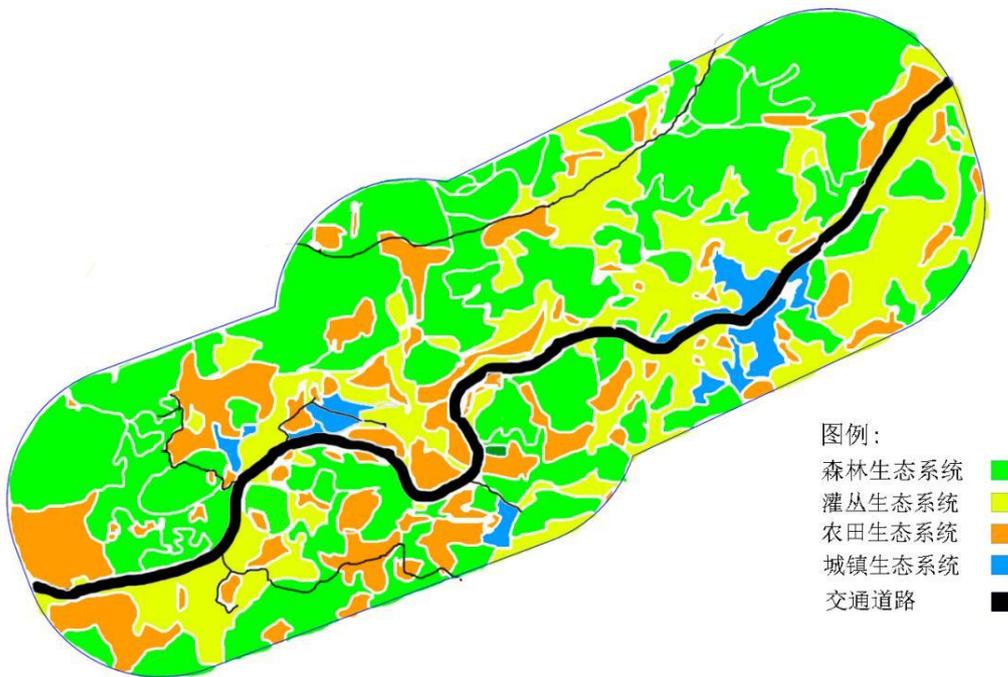


图 5-6 评价区生态系统分布图

#### 5.8.4.4.2 生态系统现状

评价区域生态系统以森林生态系统为主，森林生态系统下二级分类主要以针叶林生态系统为主，乔木层树种组成简单，优势树种有杉木、松树、柏树等。森林生态系统分布主要远离交通道路，城镇生态系统和农田生态系统沿路分布，灌丛生态系统往往作为森林到农田的过渡带。农田中有焚烧秸秆的现象，这或许会破坏土壤结构，一定程度影响生态。总体来看，虽然森林生态系统占地广阔，但是陆生脊椎动物种类偏少，应该是由于评价区内人类活动造成森林生态系统的碎片化。

评价范围内未发现国家一级保护动物和国家二级保护动物分布；由于《国家重点保

护野生动物名录》为 2021 年新公布，湖南省暂未调整本省重点保护动物名录，因此部分湖南省重点保护野生动物亦为国家重点保护野生动物，经过统计，评价区内湖南省重点保护动物有 14 种，湖南省重点保护两栖动物 4 种：中华蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、饰纹姬蛙；湖南省重点保护爬行动物 8 种：北草蜥、中国石龙子、铜蜓蜥、翠青蛇、赤链蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、银环蛇；湖南省重点保护鸟类 1 种，即：珠颈斑鸠；湖南省重点保护兽类 1 种：华南兔。其中，重点保护两栖动物主要分布于农田生态系统，北草蜥、中国石龙子、铜蜓蜥主要分布于灌丛生态系统，其次分布于农田生态系统，翠青蛇、赤链蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、银环蛇主要分布于灌丛生态系统和森林生态系统，珠颈斑鸠和华南兔都主要分布于森林生态系统

经分析，评价区北布沿线森林生态系统保存完好，公路边缘以及公路以南沿线生境破碎化严重，农田生态系统与灌丛生态系统破碎化严重。

综合动物资源与植物资源，评价区内生物多样性较低，物种组成单一，其抗灾能力和自然修复能力较弱。营养循环和物质流动中，人类为了满足生存需要，积极干预自然生态系统，耕地开发较多，农田生态系统范围广，人类参与物质流动较多；植被覆盖率占比最大，因此现存森林植被的生物量最大。总体上生态演替从森林生态系统朝着农田生态系统方向演化，因此，生态系统自我调节能力有减弱趋势。

**5.8.4.4.3 评价区生态敏感区现状**

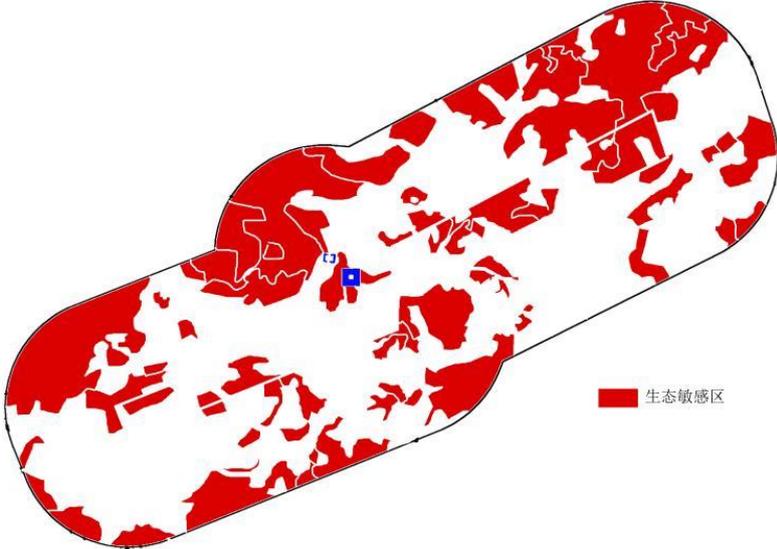


图 5-7 评价区生态敏感区示意图

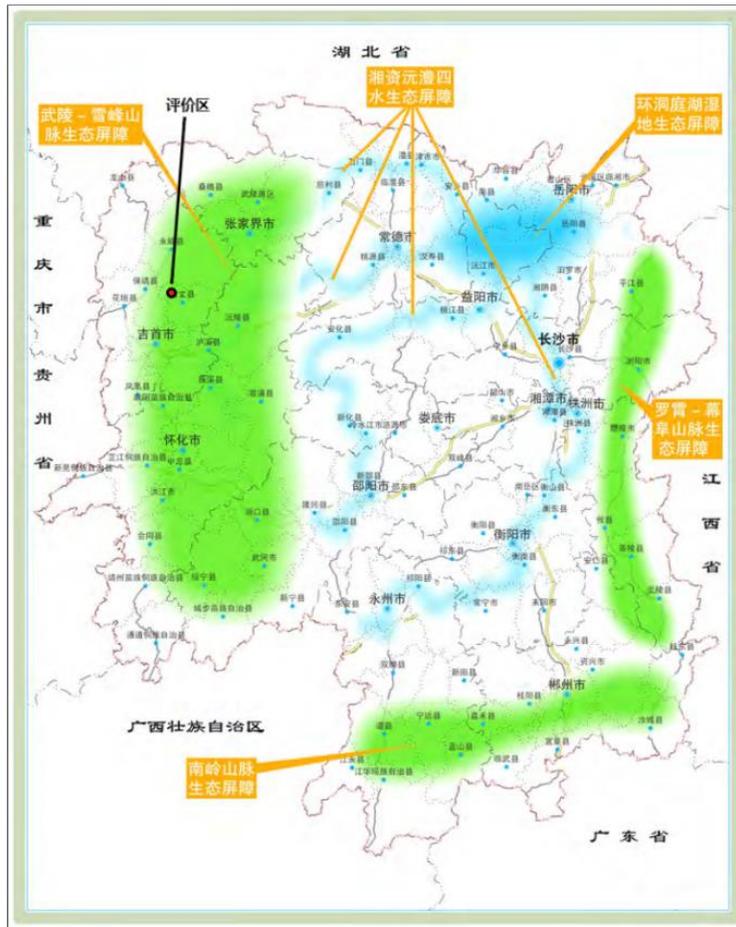


图 5-8 评价区“一湖三山四水”生态安全战略格局区位图

评价区生态敏感区主要是国家二级公益林及其周边灌丛，共计约 140 公顷（国家二级公益林 108.1839 公顷），生态敏感区主要栖息大量三有保护鸟类，部分两栖爬行动物。工程区周边环绕敏感区，施工占地、施工活动等会对其有所影响。

根据《湖南省主体功能区规划》，本工程属于“一湖三山四水”生态安全战略格局中的武陵—雪峰山脉生态屏障。也属于武陵山区生物多样性保护与水源涵养重要区。本区生态敏感性特征为水土流失高度敏感，酸雨高度敏感，生态环境综合敏感性为高度敏感。

矿山、工业广场与生态敏感区邻接，这意味着生态保护红线位于矿山、工业广场附近，因此开发工程需严格把控其对生态环境的影响。

#### 5.8.4.5 水土流失

根据《湖南省水土保持规划》（2016-2030），项目所在地属于武陵山国家级水土流失重点预防区。项目区位于属浅切割低山侵蚀溶蚀地形，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型区属于南方红壤区，土壤容许流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目拟建工业广场现状地表植被为种植农作物，遇暴雨天气有一定的水土流失情况发生。

#### 5.8.4.6调查照片

生态调查照片如下：

	
图 1 麦冬	图 2 种植于马路边上的美人蕉
	
图 3 农作物——土豆	图 4 农作物——辣椒
	
图 5 野苘蒿	图 6 柏树



图 7 由近向远依次是耕地，五节芒群系，杉木群系



图 8 八角枫群系



图 9 黑斑侧褶蛙



图 10 泽陆蛙



图 11 原矛头蝮



图 12 赤链蛇（水泥路车辆碾压死亡）



图 13 中华蟾蜍



图 14 森林生态系统



图 15 农田生态系统



图 16 灌丛生态系统



图 17 秸秆焚烧痕迹

## 5.8.5生态环境现状评价结论

### 5.8.5.1生态现状调查结果

(1) 评价区属于亚热带季风湿润气候山区，气候温和，雨量充沛，植物生长旺盛，物种多样性较低，当地优势群落为森林群落。

(2) 评价区群落的乔木层大多为杉木、松树、柏树等，野生的植物种类主要为灌木和草本，属于个体小、容易传播、适宜在干扰强度大的生境中生存的种类，区域内未发现国家重点保护动植物。

(3) 评价区由于人类活动影响较大，植物群落的结构简单，大部分植物群落的结构并不是很完整，动物物种丰富度较低，整体生态系统自我调节能力较弱。

(4) 评价区内有一定的居民分布，生产劳动以农耕为主，区域受人为干扰活动较多。森林生态系统与农田生态系统间多一灌丛生态系统过度，说明以往有过破坏，后植被因有一定抗阻能力恢复。

(5) 评价区景观现状：以自然景观为主，人文景观次之，但是自然景观受人为干扰严重，尤其耕地扩张较多。

(6) 评价区陆生脊椎动物资源较少，但集中分布于四个重要生境，其中一个生境与生态敏感区重叠并与工程区域距离临近，机械噪声及施工人群的活动干扰，会对鸟类和兽类产生明显的驱赶作用，因此工程开发一定程度上会影响自然生境和该地动物多样性。

### 5.8.5.2生态保护主要措施

依据评价区生态现状调查，区域生态保护宜采取以下措施：

(1) 评价区应有较高水分生产力和热量生产力，但整体生产水平不高，合理开发耕地，退耕还林，协调好资源开发与保护的关系。

(2) 合理利用水土资源、防止水土流失，建立相应的生态补偿机制，矿产开发同时进行土壤回填。

(3) 严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为土壤侵蚀。

(4) 生态敏感区与工业广场较近，工程开发时需严格保障其对生态影响降至最低，严格控制污水合理排放。

## 5.9 矿区周边情况

1、根据采矿权设置范围相关信息分析结果简报（州矿权查[2023]4），铁马洲方解

石矿与周边采矿权不重叠，不存在矿业权纠纷。

2、与基本农田部分重叠 72069.48m<sup>2</sup>（108.10 亩），根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》基本农田为旱地不具备蓄水功能及发生水体漏失可以进行防渗处理，保护矿柱的留设防止垮落带波及地表即可。

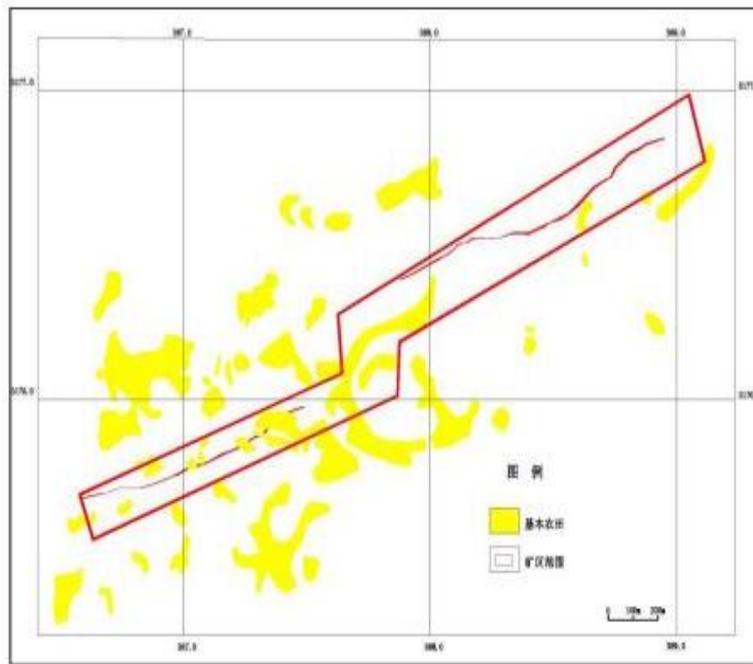


图 5-9 铁马洲方解石矿基本农田分布图

3、经查询，采矿权距省道直距大于 300m，采矿权与古丈河西至保靖县城公路古丈段（G352）在未来开采岩移影响范围内通过，其外围维护带宽度确定：依照“《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66 号）”，方案推荐两栋民房的外围维护带宽度为 10m 及 G352 的外围维护带宽度为 10m，按岩层走向移动角 70°、上山移动角 70°、下山移动角 70° 划定房屋保护矿柱，古丈县城至永顺列夕公路（古丈县城至红石林段）建设用地项目重叠，项目不在未来开采岩移影响范围内，未来矿山为地下开采，对该建设用地项目影响不大。

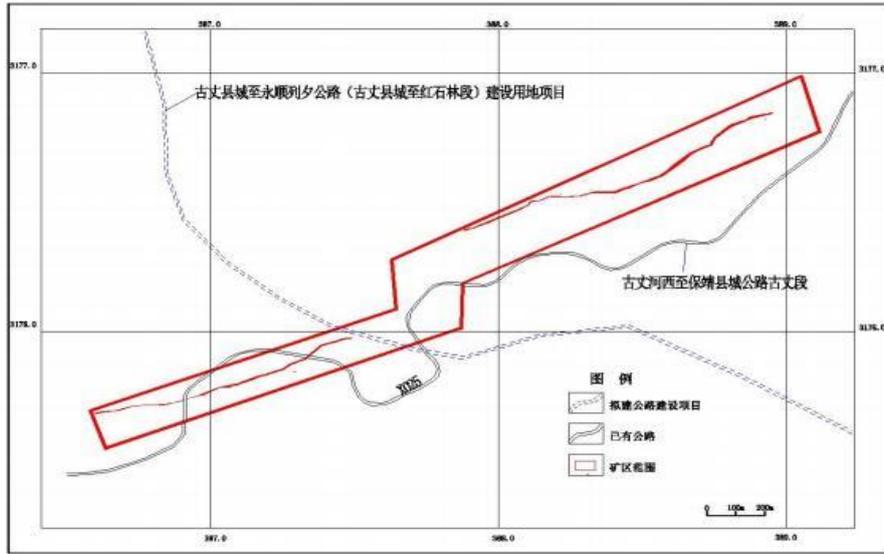


图 5-10 铁马洲方解石矿公路分布图

4、经查询，古丈县通信基础设施（基站）建设用地项目、古丈县 2022 年第二十三批次集体土地农用地转用项目，150 米、190 米有古丈县 2022 年第二十三批次集体土地农用地转用项目，230 米有湖南省大湘西天然气管道支干线项目（花垣—张家界段）建设用地项目，项目不在未来开采岩移影响范围内，未来矿山为地下开采，对该建设用地项目影响不大。

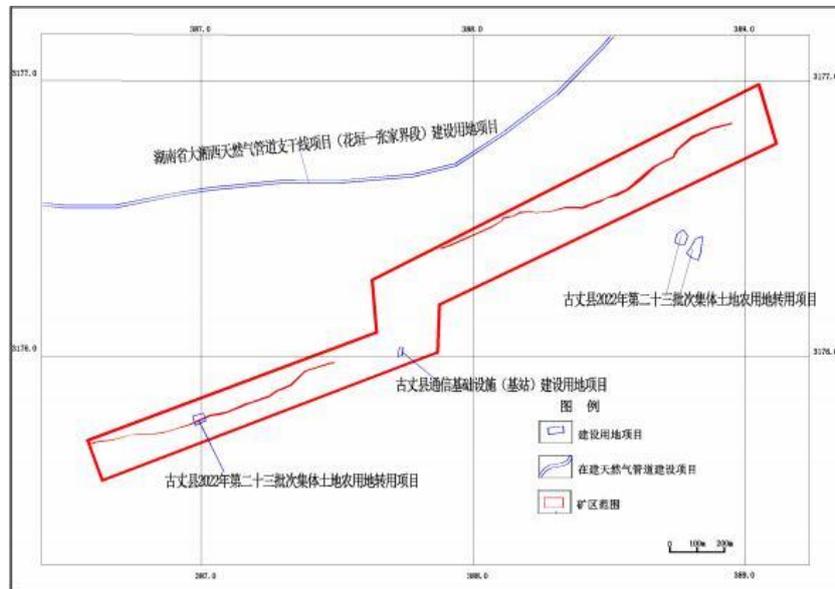


图 5-11 铁马洲方解石矿周边建设用地分布图

## 5.10 区域污染源调查

项目矿区位于古丈县红石林镇铁马洲村和断龙山镇猛虎洲村境内，工业广场位于断

龙山镇猛虎洲村，根据现场调查，工业广场周边主要为山体、林地，区域无其他工矿企业。

## 6环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

施工期建设内容主要包括：道路新建和拓宽、工业广场建设（包括办公生活区、地面设施建设、废石加工车间、废水处理站及排水管道铺设）、主井口清表等。

#### 6.1.1 大气环境影响分析

施工期间大气污染物主要来自土地平整、砂料、石灰、水泥搬运、混凝土搅拌过程中产生的扬尘、车辆运输过程中产生的汽车尾气和装修过程中产生的废气。其中施工期对大气环境影响最主要的污染物是扬尘。

##### （1）扬尘

土地平整和开挖等会导致地表植被的破坏，势必会产生施工裸露面。施工裸露面在干燥、大风气象条件下，极易产生扬尘。车辆运输过程中搅动地面尘土易引发扬尘；运输过程中渣土遗撒至地面，经碾压、搅动形成扬尘。施工现场的扬尘大小与施工场地的管理水平、机械化强度和天气情况等因素相关。根据调查，施工过程的扬尘的影响距离主要在施工场地 100m 内，随着距离的增加，扬尘对环境的影响逐渐降低。由于施工期较短，且施工影响会随着施工结束而消除，因此施工扬尘对环境的影响可控。

建设单位通过加强施工管理，文明施工。对施工区域洒水抑尘，采用商品混凝土，在施工场地出口设置车辆清洗设施，车辆冲洗后方可出场，避免将泥土带入城镇市区，减轻粉尘对周围大气环境的影响。通过采取以上措施，施工对大气环境的影响范围和程度将大大降低，对周边环境的影响不大。

##### （2）燃油废气和车辆尾气

施工机械废气和运输车辆尾气主要含 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。根据资料报道，一辆重型卡车在车速在 20~40km/h，上述三种物质排放强度分别为 CO2174~2837g/h，THC8.0~12g/h 和 NO<sub>x</sub>5~52g/h。施工机械尾气的排放对所在地区的废气排放总量上有所增加，但是由于施工时间有限，拟建地周围较为空旷，只要加强设备及车辆的养护，不会对周围环境空气产生明显影响。

##### （3）装修废气

室内装修所使用的涂料、粘胶剂等材料会释放一些具刺激性气味的气体，主要污染物为挥发性有机物，对周围环境空气质量有一定影响。由于项目主体建筑为钢结构厂房，

因此装修涂料、粘胶剂等使用量少，且施工期时间较短，在使用环保型涂料、粘胶剂等装修材料的情况下，对环境的影响较小。

根据现场调查，最近村民房屋位于工业广场侧上风向 195m 外，因此，通过采取以上措施，施工对大气环境的影响范围和程度将大大降低，对周边环境影响不大。

### 6.1.2 地表水环境影响分析

施工废水主要包括施工车辆冲洗废水和生活废水。

施工车辆按每天 10 辆计，产生的冲洗废水约 2m<sup>3</sup>/d。施工场地设立临时沉淀池，车辆冲洗废水、砼浇筑废水经沉淀后用于场区洒水抑尘和绿化。施工中采取临时防护措施，如在挖填施工场地周围设临时排水沟，确保暴雨时不出现大量的水土流失。

施工人员生活废水排放量为 1m<sup>3</sup>/d，生活污水进旱厕，用作农肥。

在采取以上措施基础上，施工期废水对地表水环境影响较小。

### 6.1.3 声环境影响分析

施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、混凝土搅拌机和振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声。施工期噪声影响以施工机械噪声为主。

各噪声源强不同距离衰减噪声值计算如下表。

表 6.1-1 单台施工机械或车辆噪声随距离衰减情况 单位：dB (A)

施工阶段	噪声源	与声源的距离					标准限值		达标距离 m	
		5m	50m	100m	150m	200m	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	挖掘机	83	63	57	53.5	51	70	55	22.3	125.6
	打桩机	87	68	62	58.5	55			35.4	200
	大型载重车	78	58	52	48.5	46			12.6	70.6
建筑基地与建筑主体结构	混凝土输送泵	75	55	49	45.5	43			8.9	50
	振捣器	87	68	62	58.5	55			35.4	200
	电锯	87	68	62	58.5	55			35.4	200
	电焊机	80	60	54	50.5	48			15.8	88.9
	载重车	80	60	54	50.5	48			15.8	88.9
装修、安装	电钻	87	68	62	58.5	55			35.4	200
	电锤	83	63	57	53.5	51			22.3	125.6
	手工钻	85	65	59	55.5	53			28.1	158.1
	无齿锯	85	65	59	55.5	53			28.1	158.1

根据上表数据分析，在不设置围挡、隔声屏障等措施的情况下，施工噪声随距离衰减的达标情况为：在昼间的达标距离最远为 35.4m，夜间的达标距离最远为 200m。

距离工业广场最近村民为南侧 195m 外的猛虎洲村民 1#, 与工业广场间有山体阻隔, 工业广场施工对其影响不大。项目施工选用低噪声设备, 并加强设备维护; 合理施工布局, 避免高噪声设备集中作业; 高噪声设备设置围挡; 合理安排施工时间, 非必要, 严禁在夜间和午休期间施工; 运输车辆途经村民集中点减速慢行, 禁止鸣笛。将施工期噪声对周边环境的影响降到最低, 同时加强与周边村民沟通, 协调好受影响村民关系, 取得村民的支持与理解。

采取以上措施后, 项目施工期噪声对周围环境的影响将得到有效减轻, 且随着施工活动的结束而结束, 因此施工期的噪声对环境的影响不大。

### 6.1.4 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为: 表土、土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废钢筋和钢丝等杂物。生活垃圾主要包括厨余和施工人员用餐后的废弃饭盒、塑料袋等。建筑垃圾若不妥善处理, 不仅影响城市景观, 还容易引起扬尘等环境问题。生活垃圾若不及时处理, 在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭和传播疾病等。

工业广场和主井口清表产生的表土运至公司基地作为绿化用土。

场地开挖产生的挖方约 1300m<sup>3</sup>, 移挖作填后, 还需外购土石方。产生的建筑垃圾产生量约为 5t, 交由当地渣土办处理。施工人员生活垃圾产生量为 2.25t, 集中收集, 交由当地环卫部门统一处理。做到及时清运, 日产日清。施工期固废对环境的影响较小。

### 6.1.5 生态环境影响分析

施工期会使原地表结构及地面植被遭到破坏, 但影响范围有限, 仅限于项目所涉及到的范围。主要体现在以下几个方面:

#### (1) 对植物的影响分析

施工期对植物的影响主要集中在场地地表开挖平整和生产设施的建设, 会对工程涉及区植物造成直接影响或间接影响。但随着施工结束并采取合理的绿化恢复措施后, 影响区植被可以部分恢复, 但植被类型和数量的减少将对评价区内原有生态系统有一定的影响。

此外, 项目工业广场红线紧邻国家二级公益林, 越界开发会对公益林造成破坏。施工单位应加强管理和施工人员教育, 严禁越界开发, 并做好周边树木的保护工作。在采取以上措施情况下, 对公益林影响不大。

## （2）对动物的影响分析

项目所在区域人类活动频繁，野生动物的种类及数量不多，常见物种主要有小型哺乳动物、爬行类、昆虫和常见鸟类。施工期间场地平整及生产设施的建设，将使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地，为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。但矿区内动物都是些常见种类，区域内地形地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，项目为地下开采，矿区外有大面积生态环境与项目施工所破坏的生境相似地，它们中的大多数将辗转至矿区周边其它地带。因此，项目施工所造成的原有动物迁移，不会影响区域野生动物群系组成，对整个区域的野生动物影响不大。

## （3）对土壤环境影响分析

土壤环境影响主要集中在对进场道路、工业广场进行硬化、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作。土壤占压主要包括大型机械及交通工具碾压、材料堆放占压和施工人员的踩踏等方面。土壤占压使土壤更为紧实，比重及密度增大，土壤原有孔隙系统及结构破坏，协调水、肥、气、热的能力下降，这些占压区的植被生活力恢复需要一定的年限。施工对矿区内现有土壤环境在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面均有不同程度的影响，将降低矿区土壤的育林性能，影响植物的生长，最终导致植被覆盖量下降。

项目现有泥结石村道通往工业广场，进场道路仅需在入口处新建 55m 道路，其他为现有村道扩宽；工业广场占地现状种植辣椒等农作物，工程占地植被主要为灌木和杂草。尾水排广潭河采用管道自北向南输送至广潭河，因此，项目施工对土壤的影响不大，施工期及服务期结束后，通过及时生态恢复，尽快提高植被覆盖率和生物量，以维持土壤原有性状，从而减少植物生产损失。

## （4）水土流失的影响分析

项目工业广场建设将破坏占地范围内的地表植被，造成地面、坡面裸露，使得水土流失加剧。车辆行驶、人员走动直接破坏植被之外，使土壤板结，破坏土壤结构，透气性和保水性变差，不利于植被的生长发育。根据《湖南省水土保持规划》（2016-2030），项目所在地属于武陵山国家级水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型区属于南方红壤区，土壤容许流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ ，项目施工建设期较短，主要为工业广场平整建设，施工面积小，经采取相应的工程措施及生物措施后，本项目施工建设可能产生的水土流失量将降到最低限度。

综上所述，在采取相应的措施情况下，项目施工对生态环境影响不大。

## 6.2 运营期环境影响预测与评价

### 6.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.2.1.1 大气环境影响评价等级

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

项目采用六五软件工作室 EIAProA2018 软件中 AERSCREEN 模式进行大气环境影响等级判定,采用直角坐标系以矿区中心点(E109°51'4.78736", N28°41'46.88768")为坐标原点(0, 0),东向为 X 正轴,北向为 Y 正轴。

##### 6.2.1.1.1 评价因子及评价标准筛选

根据工程分析,项目主要大气污染因子为 TSP、NO<sub>x</sub>、CO 和 PM<sub>10</sub>。污染物评价标准和来源见下表。

表 6.2-1 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
TSP	1h 平均	900 (折算值)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准
NO <sub>x</sub>	1h 平均	250	
PM <sub>10</sub>	1h 平均	450 (折算值)	
CO	1h 平均	10000	

##### 6.2.1.1.2 地形图

项目地形图详见附图 4。

##### 6.2.1.1.3 估算模型参数

本次采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源各污染物的 P<sub>1</sub>。

AETSCREEN 运行参数如下表:

表 6.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		37.8
最低环境温度/°C		-2.96
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		中等湿度地区

	是否考虑地形高程	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

#### 6.2.1.1.4 污染源调查

##### (1) 正常排放

表 6.2-3 项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y									
P1	废石加工粉尘排气筒	-211	186	376	15	0.5	11.3	20	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.028

注：以矿区中心位置（109°51'6.18346"E, 28°41'47.25956"N）为坐标原点（0,0）

表 6.2-4 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y									
A1	废石加工车间	-230	168	376	50	35	-5	6	7200	正常	TSP	0.07
A2	1#风井口	1139	700	363	3	2	0	5	7200	正常	TSP	0.02
											NO <sub>x</sub>	0.015
											CO	0.006
A3	2#风井口	-1155	-529	437	3	2	0	5	7200	正常	TSP	0.02
											NO <sub>x</sub>	0.015
											CO	0.006

##### (2) 非正常排放

非正常排放情景考虑废石加工布袋除尘器破损，除尘效率降至 50%时，废气排放情况。非正常排放源强见下表。

表 6.2-5 废石加工粉尘排气筒非正常排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度/°C	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y								
P1	废石加工粉尘排气筒	-211	186	376	15	0.5	11.3	20	非正常	PM <sub>10</sub>	1.38

### 6.2.1.1.5 估算模式计算结果

#### 1、有组织排放源估算结果

表 6.2-6 废石加工粉尘排气筒 (DA001) 废气排放估算结果

下风向距离(m)	PM <sub>10</sub>	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
10	9.84E-05	0.02
25	6.59E-04	0.15
50	5.01E-04	0.11
75	7.18E-04	0.16
100	1.03E-03	0.23
200	4.36E-03	0.97
224	4.92E-03	1.09
300	3.80E-03	0.84
400	3.18E-03	0.71
500	2.68E-03	0.60
600	2.31E-03	0.51
700	2.06E-03	0.46
800	1.86E-03	0.41
900	1.67E-03	0.37
1000	1.53E-03	0.34
1500	1.05E-03	0.23
2000	8.59E-04	0.19
2500	7.09E-04	0.16
下风向最大质量浓度及占标率% (224m)	4.92E-03	1.09
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	未超过 10%标准值	

#### 2、无组织排放源估算结果

表 6.2-7 废石加工车间面源 (A1) 废气排放估算结果

下风向距离(m)	TSP	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
10	4.82E-02	5.36
25	6.03E-02	6.7
30	6.30E-02	7.01
50	5.79E-02	6.43
75	4.85E-02	5.39
100	4.31E-02	4.79
200	2.96E-02	3.29
300	2.27E-02	2.52
400	1.87E-02	2.07
500	1.60E-02	1.78
600	1.40E-02	1.56

700	1.24E-02	1.37
800	1.10E-02	1.22
900	9.89E-03	1.1
1000	8.98E-03	1
1500	5.90E-03	0.66
2000	4.28E-03	0.48
2500	3.30E-03	0.37
下风向最大质量浓度及占标率% (30m)	6.30E-02	7.01
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	未超过 10%标准值	

表 6.2-8 1#风井 (A2) 废气排放估算结果

下风向距离(m)	TSP		CO		NO <sub>x</sub>	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
10	2.45E-02	2.72	6.81E-03	0.07	1.87E-02	7.49
19	2.72E-02	3.02	7.55E-03	0.08	2.08E-02	8.31
25	2.52E-02	2.8	7.01E-03	0.07	1.93E-02	7.71
50	2.52E-02	2.8	7.00E-03	0.07	1.92E-02	7.7
75	1.69E-02	1.88	4.70E-03	0.05	1.29E-02	5.17
100	1.29E-02	1.43	3.58E-03	0.04	9.84E-03	3.93
200	6.59E-03	0.73	1.83E-03	0.02	5.03E-03	2.01
300	4.35E-03	0.48	1.21E-03	0.01	3.32E-03	1.33
400	3.21E-03	0.36	8.91E-04	0.01	2.45E-03	0.98
500	2.35E-03	0.26	6.52E-04	0.01	1.79E-03	0.72
600	2.15E-03	0.24	5.97E-04	0.01	1.64E-03	0.66
700	1.86E-03	0.21	5.17E-04	0.01	1.42E-03	0.57
800	1.64E-03	0.18	4.55E-04	0	1.25E-03	0.5
900	1.51E-03	0.17	4.20E-04	0	1.15E-03	0.46
1000	1.38E-03	0.15	3.82E-04	0	1.05E-03	0.42
1500	9.55E-04	0.11	2.65E-04	0	7.29E-04	0.29
2000	6.88E-04	0.08	1.91E-04	0	5.25E-04	0.21
2500	4.60E-04	0.05	1.28E-04	0	3.51E-04	0.14
下风向最大质量浓度及占标率% (19m)	2.72E-02	3.02	7.55E-03	0.08	2.08E-02	8.31
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	未超过 10%标准值					

表 6.2-9 2#风井 (A3) 废气排放估算结果

下风向距离(m)	TSP		CO		NO <sub>x</sub>	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
10	2.45E-02	2.72	6.81E-03	0.07	1.87E-02	7.49

19	2.72E-02	3.02	7.55E-03	0.08	2.08E-02	8.31
25	2.52E-02	2.8	7.01E-03	0.07	1.93E-02	7.71
50	2.52E-02	2.8	7.00E-03	0.07	1.92E-02	7.7
75	1.69E-02	1.88	4.70E-03	0.05	1.29E-02	5.17
100	1.29E-02	1.43	3.58E-03	0.04	9.84E-03	3.93
200	6.59E-03	0.73	1.83E-03	0.02	5.03E-03	2.01
300	4.35E-03	0.48	1.21E-03	0.01	3.32E-03	1.33
400	3.21E-03	0.36	8.91E-04	0.01	2.45E-03	0.98
500	2.35E-03	0.26	6.52E-04	0.01	1.79E-03	0.72
600	2.15E-03	0.24	5.97E-04	0.01	1.64E-03	0.66
700	1.86E-03	0.21	5.17E-04	0.01	1.42E-03	0.57
800	1.64E-03	0.18	4.55E-04	0	1.25E-03	0.5
900	1.51E-03	0.17	4.20E-04	0	1.15E-03	0.46
1000	1.38E-03	0.15	3.82E-04	0	1.05E-03	0.42
1500	9.55E-04	0.11	2.65E-04	0	7.29E-04	0.29
2000	6.88E-04	0.08	1.91E-04	0	5.25E-04	0.21
2500	4.60E-04	0.05	1.28E-04	0	3.51E-04	0.14
下风向最大质量浓度及占标率% (19m)	2.72E-02	3.02	7.55E-03	0.08	2.08E-02	8.31
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	未超过 10%标准值					

### 3、非正常排放估算结果

废石加工布袋除尘器布袋破损、除尘效率降至 50%时，废气排放对下风向影响见下表。

表 6.2-10 废石加工粉尘排气筒（DA001）非正常排放估算结果

下风向距离(m)	PM10	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
10	4.82E-03	0.54
25	3.25E-02	3.61
50	2.40E-02	2.67
75	3.13E-02	3.48
100	4.06E-02	4.51
200	2.56E-01	28.41
204	2.60E-01	28.87
300	1.95E-01	21.69
400	1.57E-01	17.41
500	1.32E-01	14.69
600	1.10E-01	12.25
700	9.97E-02	11.08

800	9.14E-02	10.16
900	8.11E-02	9.01
1000	7.63E-02	8.47
1500	5.29E-02	5.88
2000	4.34E-02	4.82
2500	3.56E-02	3.95
下风向最大质量浓度及占标率% (204m)	2.60E-01	28.87
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	800m	

#### 6.2.1.1.6 大气评价等级判定

根据以上估算结果，项目各污染源最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>max</sub> 及评价等级统计见下表。

表 6.2-11 各污染源评价等级确定

污染源	最大地面浓度点				评价等级
	点位（下风向 m）	因子	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	占标率（%）	
废石加工粉尘排气筒 (DA001)	224	PM <sub>10</sub>	4.92E-03	1.09	二级
废石加工车间（A1）	30	TSP	6.30E-02	7.01	二级
1#风井（A2）	19	NO <sub>x</sub>	2.08E-02	8.31	二级
1#风井（A3）	19	NO <sub>x</sub>	2.08E-02	8.31	二级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3.3.1 同一项目有多个污染源时，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”，项目各污染源评价等级最高为二级，因此判定本项目大气评价等级为二级，评价范围为以项目为中心，边长 5km 的正方形。本项目不需进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

#### 6.2.1.1.7 大气环境影响分析

##### 1、下风向影响分析

从以上估算结果可知，营运期正常排放情况下，废石加工粉尘排气筒（DA001）排放颗粒物最大地面浓度位于排气筒下风向 224m，最大地面浓度为 4.92E-03mg/m<sup>3</sup>，占标率 P<sub>max</sub> 为 1.09%。废石加工车间无组织排放源颗粒物最大地面浓度位于下风向 30m 处，最大地面浓度为 6.30E-02mg/m<sup>3</sup>，占标率 P<sub>max</sub> 为 7.01%；1#风井、2#风井排放污染物最大落地浓度位于风井下风向 19m，占标率最大因子为 NO<sub>x</sub>，最大地面浓度为 2.08E-02mg/m<sup>3</sup>，占标率 P<sub>max</sub> 为 8.31%。由此可知，项目废气排放最大浓度占标率均小于 10%，且各源下风向最大地面浓度点均无居民等敏感目标。因此，项目正常运行对大气环境影响不大。

废石加工车间布袋除尘器布袋破损非正常工况下，网格点未出现超标现象。但建设单位应加强废气处理设施的维护和保养，一旦设施出现故障，立即停产检修，待环保设施正常运行后恢复生产，杜绝环保设施故障情况下污染物排放。

## 2、矿车运行废气影响分析

根据工程分析可知，矿车运行尾气排放量为 CO: 0.027t/a、THC: 0.109t/a、NOx: 0.055t/a。排放量不大，且工业广场周边 200m 范围内仅一户居民，之间有山体阻隔，工业广场周边场地开阔、为林地，矿车废气可较好扩散，对周边居民影响不大。

## 3、运输车辆废气

矿石从工业广场运至公司基地运距 5.28km，其中 4.82km 为国道 G352，每天空载、重载车次为 52 次，相对国道车流增加量较小。根据国内道路扬尘实测资料结果类比分析，公路产尘浓度随距离增加衰减，主要影响范围在公路两侧 100m 范围内。项目运输道路为水泥路面，建设单位通过采取密闭运输、车辆加盖篷布、定期道路清扫、洒水抑尘等措施，可有效降低运输扬尘对沿线敏感点的影响。运输车辆燃油过程中产生的污染物，具有非连续性，影响范围仅在公路附近的局部地区，且沿途村民比较分散，通过自然扩散，对周围大气环境影响较小。

### 6.2.1.1.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）计算，项目各污染物最大落地浓度占标率 < 10%，评价等级为二级，项目无需设置大气环境保护距离。

### 6.2.1.1.9 污染物排放量核算

#### 1、有组织排放量核算

项目废石加工粉尘排气筒（DA001）为一般排放口。大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 6.2-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	废石加工排气筒 DA001	颗粒物	3.5	0.028	0.199
一般排放口合计		颗粒物			0.199
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.199

## 2、无组织排放量核算

项目无组织排放源为废石加工车间、1#风井、2#风井，主要污染物为颗粒物、NO<sub>x</sub>和CO。大气污染物无组织排放量核算见下表。

表 6.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值(ug/m <sup>3</sup> )	
1	废石加工车间A1	废石加工	颗粒物	封闭式钢结构厂房，车间顶设喷雾头、移动雾炮机	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	1000	0.501
2	1#风井(A2)	井下开采	颗粒物	湿式凿岩、水封爆破、喷雾降尘、井下通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	1000	0.144
			NO <sub>x</sub>			120	0.11
			CO			/	0.04
3	2#风井(A3)	井下采矿	颗粒物	湿式凿岩、水封爆破、喷雾降尘、井下通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	1000	0.144
			NO <sub>x</sub>			120	0.11
			CO			/	0.04
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物		0.789
					NO <sub>x</sub>		0.22
					CO		0.08

## 3、大气污染物年排放量核算

表 6.2-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.988
2	NO <sub>x</sub>	0.22
3	CO	0.08

## 4、非正常排放量核算

本环评非正常工况主要考虑废石加工布袋除尘器布袋破损情景，污染源非正常排放量核算见下表。

表 6.2-15 非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	废石加工粉尘排气筒 DA001	布袋破损，处理效率降至50%时	颗粒物	1.38	1	0-1次	加强生产管理调度，减少或缩短发生时间

#### 6.2.1.1.10 小结

项目所在区域 2022 年环境空气质量达标。

正常排放情况下，项目排放颗粒物、CO 和 NO<sub>x</sub> 短期浓度贡献值最大地面浓度占标率<10%，对周边环境影响较小。

废石加工布袋除尘器破损非正常工况下，粉尘排放网格点不超标。但建设单位应加强废气处理设施的维护和保养，一旦设施出现故障，立即停产检修，待环保设施正常运行后恢复生产，杜绝环保设施故障情况下污染物排放。

项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目废气经采取相应措施处理，并确保废气稳定达标排放后对周围大气环境影响不大，环境影响可接受。

### 6.2.2 地表水环境影响分析

项目废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。生产废水主要为采矿废水和井下涌水，经自建废水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 1 及表 4 一级标准，部分回用地面及井下生产、消防用水，部分外排广潭河。广潭河项目排污口河段水域功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### 6.2.2.1 预测因子

根据矿区本次详查期井下涌水的检测数据和同类工程古丈县八铁帽方解石矿区项目竣工环保验收矿井涌水检测数据可知，除 SS 超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 4 中的一级标准外，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，其中：重金属中镉、汞、六价铬、锰均未检测，铅和砷平均浓度分别为 0.00067mg/L、0.00035mg/L，锌、铜浓度分别为 0.041mg/L、0.0099mg/L，重金属含量很低。

根据项目排污特征，预测因子选择 SS。

#### 6.2.2.2 预测范围及时段

预测范围：广潭河项目拟建排污口至下游 3km

预测时段：枯水期和丰水期

### 6.2.2.3 预测内容

- 1、正常排放尾水对地表水影响
  - (1) 枯水期正常排放尾水对广潭河的影响
  - (2) 丰水期正常排放尾水对广潭河的影响
- 2、非正常排放废水对地表水影响
  - (1) 枯水期非正常排放废水对广潭河的影响
  - (2) 丰水期非正常排放废水对广潭河的影响

### 6.2.2.4 预测模式

#### 1、混合过程段计算

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），混合过程段长度估算公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——水面宽度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。枯水期 0.005，丰水期 0.019

根据计算，广潭河枯水期混合过程段长度 141m，丰水期混合过程段长度 833m。

#### 2、零维数学模型

由于广潭河枯水期平均流量  $0.08m^3/s$ ，为小河，枯水期广潭河混合过程段长度为 141m。预测范围位于完全混合段，因此排污口处适用零维数学模型——河流均匀混合模型进行预测。

河流均匀混合模型公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中： $C$ ——污染物浓度，mg/L；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水排放量， $m^3/s$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

$Q_h$ ——河流流量， $m^3/s$ 。

### 6.2.2.5 参数选取

#### 6.2.2.5.1 水文参数

根据黑潭水文站年径流成果采用水文比拟法推求广潭河水项目排污口河段丰水期流量  $1.79m^3/s$ ，枯水期流量  $0.08m^3/s$ 。广潭河水文参数见下表：

表 6.2-16 广潭河水文参数

水期	流量 ( $m^3/s$ )	K(1/d)		流速 (m/s)	河宽 (m)	水深 (m)	坡降 (%)	横向混合系数 $M_y(m^2/s)$
		COD	氨氮					
枯水期	0.08	0.14	0.12	0.1	4	0.2	12.8	0.005
丰水期	1.79	0.14	0.12	0.358	10	0.5	12.8	0.019

#### 6.2.2.5.2 污染源参数

枯水期废水量以正常矿井涌水计算，丰水期废水量以最大矿井涌水计算，则项目外排废水枯水期为  $616.43m^3/d$  ( $0.0071m^3/s$ )、丰水期为  $3455.43m^3/d$  ( $0.04m^3/s$ )。

非正常排放取矿井涌水未经处理浓度。

表 6.2-17 污染源强参数表

预测情景		废水量	SS(mg/L)
枯水期	正常排放	$616.43m^3/d$ ( $0.0071m^3/s$ )	58.25
	非正常排放	$616.43m^3/d$ ( $0.0071m^3/s$ )	233
丰水期	正常排放	$3455.43m^3/d$ ( $0.04m^3/s$ )	58.25
	非正常排放	$3455.43m^3/d$ ( $0.04m^3/s$ )	233

#### 6.2.2.5.3 背景浓度

由于项目评价期为枯水期，根据调查和收集的历史监测数据，广潭河未做过丰水期悬浮物监测，因此，枯水期和丰水期广潭河悬浮物浓度均采用评价期现状监测数据， $9mg/L$ 。

### 6.2.2.6 预测结果及分析

#### 6.2.2.6.1 正常排放影响分析

正常排放情况下，丰水期广潭河 SS 浓度为  $10.08mg/L$ ，枯水期广潭河 SS 浓度为  $13.01mg/L$ ，均满足《地表水环境质量标准》(SL63-94)中三级标准限值 ( $30mg/L$ )。

因此，正常排放情况下，项目废水对广潭河影响不大。

### 6.2.2.6.2 非正常排放影响分析

非正常排放情况下，丰水期广潭河 SS 浓度为 13.9mg/L，枯水期广潭河 SS 浓度为 27.26mg/L，均满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准限值（30mg/L）。

因此，非正常排放情况下，项目废水对广潭河影响不大。

### 6.2.2.6.3 小结

根据以上预测，项目废水正常排放枯水期和丰水期对广潭河水质影响不大，非正常排放枯水期和丰水期对广潭河水质影响不大。项目废水排放对周边水体影响不大。但企业应加强管理，杜绝非正常排放。

### 6.2.2.7 水污染物排放量核算

#### 1、安全余量计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中污染源排放量核算的要求，核算断面取排污口下游 2km 处。由下表可知，核算断面满足安全余量要求。

表 6.2-18 核算断面安全余量测算表

污染因子	核算断面预测浓度(mg/L)	(GB3838-2002) III 类标准限值(mg/L)	核算断面与标准差值(mg/L)	质量标准×10%(mg/L)	是否满足安全余量
COD	11.84	20	8.16	2	满足
NH <sub>3</sub> -N	0.092	1	0.908	0.1	满足

#### 2、水污染物核算

水污染物核算详见下表。

表 6.2-19 水污染物排放量核算一览表

项目	排放浓度(mg/L)	排放量 (t/a)
废水量		224997
COD	14.88	3.348
BOD <sub>5</sub>	3.78	0.753
氨氮	0.127	0.029
悬浮物	58.25	13.106
总砷	0.00035	0.00008
总铅	0.00036	0.00008
总铜	0.0099	0.00223
总锌	0.041	0.00922

### 6.2.2.8 废水排放信息表

表 6.2-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废水	污染物种	排放	排放	污染治理设施	排放口	排放口设	排放口类型
---	----	------	----	----	--------	-----	------	-------

号	类别 (a)	类 (b)	去向 (c)	规律 (d)	污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺	编号 (f)	置是否符合要求 (g)	
1	生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总铅、总铜、总锌	广潭河	连续排放，流量稳定	TW001	废水处理站	沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排出口

表 6.2-21 废水直接排出口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(a)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标(d)		备注 (e)
		经度	纬度					名称 (b)	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	109°50'57.98018"	28°41'54.75852"	22.5	广潭河	连续排放	/	广潭河	农业用水	109°51'20.56834"	28°41'15.67779"	/

表 6.2-22 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口坐标		污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
		经度	纬度		标准或协议名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	109°51'20.56834"	28°41'15.67779"	pH 值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及修改单表 1 和表 4 中一级标准	6~9 (无量纲)
				COD		100
				BOD <sub>5</sub>		20
				NH <sub>3</sub> -N		15
				SS		70
				总磷		0.5
				总铅		1.0
			总铜		0.5	
			总锌		2.0	

表 6.2-23 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	14.88	9.17E-03	3.348

2		BOD <sub>5</sub>	3.78	2.33E-03	0.753
3		NH <sub>3</sub> -N	0.127	7.83E-05	0.029
4		SS	58.25	3.59E-02	13.106
5		总砷	0.00035	2.16E-07	0.00008
6		总铅	0.00036	2.22E-07	0.00008
7		总铜	0.0099	6.10E-06	0.00223
8		总锌	0.041	2.53E-05	0.00922
全厂排放口合计		COD			3.348
		BOD <sub>5</sub>			0.753
		NH <sub>3</sub> -N			0.029
		SS			13.106
		总砷			0.00008
		总铅			0.00008
		总铜			0.00223
		总锌			0.00922

### 6.2.2.9水环境影响评价结论

项目在落实各项水污染防治措施情况下，项目废水排放对地表水环境影响较小。

## 6.2.3地下水环境影响预测与评价

### 6.2.3.1水文地质条件

根据《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源开发利用方案》，项目区水文地质条件综述如下（具体详见章节 3.2 矿山资源概况）：

#### 1、矿山地层及矿床

矿区出露地层由老至新有寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）、寒武系上统追屯组（ $\in 3z$ ）及第四系，其中：第四系厚度为 0.2~2m，寒武系上统追屯组（ $\in 3z$ ）厚度大于 50m。寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）为本区方解石矿的主要赋存层位，单层厚 0.4~1.2m，其岩性为薄-中厚层深灰色云质条带、泥质条带灰岩。矿体直接围岩主要为泥-粉晶灰岩、泥质条带灰岩破碎角砾岩，间接围岩主要为寒武系上统比条组泥-粉晶灰岩、泥质条带灰岩。

#### 2、岩层含水性

第四系（Q）孔隙含水层：主要为残坡积层，为松散岩类孔隙含水层，含水量甚微，随雨、干旱季节交替而变化。

寒武系上统追屯组（ $\in 3z$ ）分化裂隙含水层：岩性为厚层状灰白~青灰色灰岩，底部夹云质灰岩，受构造影响含较丰富的岩溶裂隙水。

寒武系上统比条组 ( $\epsilon_{3b}$ ) 主要为灰色厚层灰岩, 故其含水性一般, 表现为一些裂隙型的岩溶。

### 3、地下水补排径

大气降水是地下水的唯一补给来源。区内为向斜南东翼, 地表岩溶虽然较发育, 但因区内地势较高, 地下水补给方式仍然以沿节理裂隙渗入补给为主。

区内地下水的径流: 以集中管道径流为主, 地下水径流方向总趋势是由北西往南东运移。

地下水的排泄: 主要以下降泉和地下暗河向当地相对侵蚀基准面运移, 排泄口多位于矿区中部。

地下水动态变化规律: 受大气降水影响, 流量具滞后期的潜水动态特征, 一般雨后数小时即出现洪峰, 地下水变化受大气降水及地形等因素制约。

### 4、地下水利用

根据调查矿区周边村民用水基本为村集中供水, 水源为南部山体中山泉水 (与本矿山无水力联系), 仅个别村民仍饮用地下水井水。工业广场西南侧有一已封闭村民水井, 后期拟作为矿区员工生活用水 (非饮用)。

## 6.2.3.2地下水环境影响评价

### 1、对地下水水质影响分析

项目出井矿石和废石暂存封闭的废石加工车间, 废石破碎筛分后的碎石作为公司基地建筑材料, 项目不设废石堆场和排土场, 营运期废水主要为井下涌水、采矿废水和员工生活污水。

井下涌水、采矿废水经地下水仓收集后, 通过井下+250m 和+300m 中段两级水泵房泵出主井口, 一部分泵入南工业广场北侧高位水池后回用于地面、井下采矿用水及消防用水; 一部分进主井口北侧沉淀池 ( $2m^3$ ) 沉淀后, 经边沟自流进入北工业广场的废水处理站处理达标后, 通过管道外排广潭河。生活污水经化粪池处理后, 用作周边林地农肥, 不外排。工业广场地面水泥硬化, 柴油桶储存区和危废贮存间地面、化粪池和废水处理站池体均采取相应防渗措施。在采取上述措施后, 项目生产废水渗漏的可能性不大, 通过包气带垂直渗透进入地下水的可行性小; 本矿体为方解石矿, 矿体中含重金属及有毒元素极少, 且采矿过程中亦不使用有毒有害原料等。类比同类矿山, 矿山开采对地下水水质影响很小。

### 2、水资源影响

项目对地下水资源影响引用《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》中评价结论：

#### (1) 对地表水资源影响

矿山未来为地下开采，采用浅孔留矿法开采，工作范围地表未见大的水体，且《开发利用方案》中设计了基本农田保护矿柱，且基本农田基本为旱地，预测今后开采对地表水漏失影响较轻。

区内地表水仅见广潭河在矿区东南侧约 860m，且不流经矿区范围内，未来采空区远离广潭河，引发广潭河漏失的可能性小。因此，未来矿业活动对地表水漏失影响较轻。

#### (2) 对地下水资源影响

根据《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿资源开发利用方案》，项目区域开采标高 +450~+250m，当地相对侵蚀基准面在 275m 左右，基本高于最低侵蚀基准面。本项目矿区地下水主要是大气降水进行补给。经计算未来矿坑涌水量 I 矿体 337m<sup>3</sup>/天，II 矿体 324m<sup>3</sup>/天。设计五级沉淀池容积 400m<sup>3</sup>，能满足矿山未来生产排水净化需求。未来矿坑排水量较小，矿坑直接疏排对象为寒武系上统比条组（∈3b）岩溶裂隙水。区内降雨量较丰富，年平均降雨量 1717.5mm，易于补给地下水，矿业活动不会造成地下含水层被疏干。未来矿井排水对区内地下含水层疏干影响较轻、对区域内地下水位超常降低影响较轻、对区域地下水均衡破坏影响较轻。

### 3、对村民用水的影响

矿区周边村民已由村集中供水，水源为南部山体中山泉水，供水水源点与本矿山无水力联系，仅个别村民仍使用地下水井水。根据《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》中评价结论：矿业活动不会造成地下含水层被疏干。未来矿井排水对区内地下含水层疏干影响较轻、对区域内地下水位超常降低影响较轻、对区域地下水均衡破坏影响较轻。因此，对矿山开采村民用水无影响。

综上所述，项目矿山开采对地下水影响较小。

## 6.2.4 声环境影响预测与评价

### 6.2.4.1 项目噪声特性

根据工程分析可知，项目采用地下开采方式，设备噪声声级一般在 70~110dB(A)之间。大部分高噪声设备（凿岩设备等）均位于井下，只要工人配戴耳塞，开采噪声对工人影响不大。工业广场噪声源主要为机房和废石加工车间，主要为空压机、柴油发电机、

水泵、破碎机和筛分机等机械性噪声，主要采取基础减振、室内建筑隔声等措施。空气压缩机、各风井风机发出的空气动力性噪声，采用基础减振、建筑隔声、消声等措施。各设备噪声源强见表 4.3-9。

### 6.2.4.2 工业广场噪声影响预测

#### 6.2.4.2.1 预测模式选择

(1) 工业广场内各设备作业声源相对集中，可将各声源视为点声源。预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声点源衰减预测模式。

$$L_i = L_o - 20 \lg (r_i / r_o)$$

式中： $L_i$ — $r_i$  处的噪声值[dB (A)]；

$L_o$ — $r_o$  处的噪声值[dB (A)]；

$r_i$ —预测点至噪声源距离；

$r_o$ —监测距离。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： $L_n$ ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

$L_w$ ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

$L_e$ ——声源的声压级，dB；

$r$ ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

$R$ ——房间常数， $m^2$ ；

$Q$ ——方向性因子；

$TL$ ——围护结构的传输损失，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$

(3) 各声源噪声叠加公式如下：

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

式中： $n$ ——声源个数；

$L_i$ ——第  $i$  个声源的噪声值，dB (A)；

$L_A$ ——合成声源噪声值，dB (A)。

### 6.2.4.2.2 噪声源强统计

由工业广场平面布置图可知：各设备源强及与厂界距离见下表。

表 6.2-24 工业广场噪声源强统计

产生位置	产噪设备	声压级 dB(A)	降噪措施	降噪后声压 级 dB(A)	源中心点与厂界距离 (m)
废石加工 车间	破碎机	90	基础减震、封 闭厂房隔声	65	E: 31, S: 28.5, W: 12.2, N: 46
	筛分机	85		60	E: 30, S: 34, W: 12.5, N: 40
	抽水泵	85		60	E: 6, S: 60, W: 27, N: 16
机房	发电机	90	基础减震、建 筑隔声	65	E: 23, S: 13, W: 50, N: 23
	空压机	93.01		68.01	E: 21, S: 15, W: 50, N: 21

### 6.2.4.2.3 预测结果

#### 1、厂界噪声预测

厂界噪声预测值见下表。

表 6.2-25 厂界噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

位置		贡献值	昼间		夜间	
			标准限值	达标判断	标准限值	达标判断
南工业广场	东场界 1m	28.91	60	达标	50	达标
	南场界 1m	31.34		达标		达标
	西场界 1m	20.31		达标		达标
	北场界 1m	25.72		达标		达标
北工业广场	东场界 1m	27.22	60	达标	50	达标
	南场界 1m	28.07		达标		达标
	西场界 1m	34.61		达标		达标
	北场界 1m	24.31		达标		达标

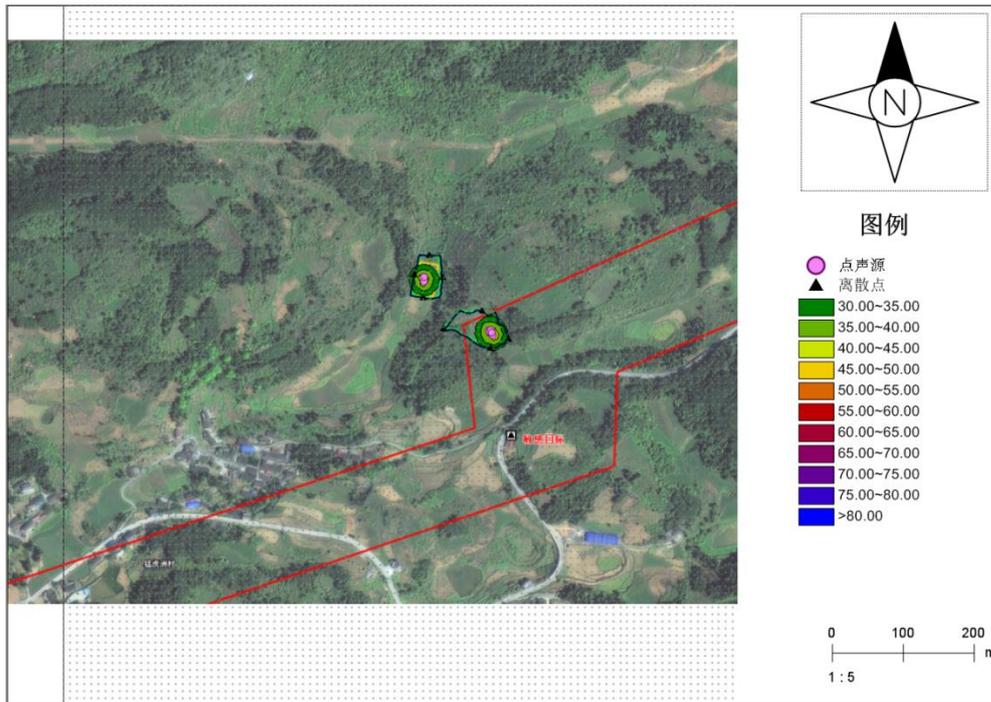


图 6-1 噪声预测图

根据以上图、表可知：项目南、北工业广场场界昼、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求，满足相应功能区要求。

工业广场周边 200m 范围内仅一户猛虎洲村民 1#，距离南工业广场 195m，且有山体阻隔，项目在该点贡献值为 11.76dB（A），叠加现状背景值昼间 49.5dB（A）、夜间 42.5dB（A），预测值为昼间 49.5dB（A）、夜间 42.5dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目噪声对该居民点无影响。

综上所述，项目运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应功能区要求，项目噪声对周边声环境影响不大。

#### 6.2.4.3 风井设备噪声影响分析

项目在矿区东北、西南矿体尾端分别设置 1#风井口和 2#风井口，风井噪声源强为 95dB（A），项目采取基础减振、建筑隔声、消声措施后，可降噪 20dB（A），噪声源强为 75dB（A）。根据距离衰减计算：距离风井 6m 处，噪声达到 60dB（A）；距离风井 18m 处，噪声达到 50dB（A）。由预测结果可知，距风井 18m 处昼、夜间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

由现场调查可知，距离 1#风井最近的是 420m 处的铁马洲村民点，距离 2#风井最近的是 400m 处的猛虎洲村民点，由此可知，风井设备噪声对村民无影响。

#### 6.2.4.4 矿石运输交通噪声环境影响分析

原矿和碎石从采场运出过程中将产生运输噪声，对沿途的声环境产生一定影响。

项目矿石和碎石全部运至位于古丈产业开发区内的公司基地，运距 5.28km，其中村道运距长 0.46km，国道 G352 运距 4.82km。项目采用载重 20t 的自卸汽车运输，每天空载、重载车次约 52 次。

根据现场调查可知，运输沿途村道涉及村民（道路中心线两侧 200m 范围内）6 户、19 人，5 户与运输道路有山体阻隔，村道中与最近村民相距 40m；沿途国道 G352 涉及村民及学校师生等约 900 人。由此可知，项目每天运输车次不多，相对现有国道车流量增加较小；运输道路与村民距离较远，且基本有山体阻隔。运输采用每天 2 班制，夜间不运输，在经过沿线村民点时，通过采取限速、禁鸣和禁止夜间运输等措施，运输车辆产生的噪声对声环境的影响不大。

#### 6.2.4.5 爆破振动环境影响分析

地下矿山在爆破时炸药能量释放、传递，在极短暂的时间内，爆轰作用形成的应力波，由药包中心即爆炸中心向周围传播，当应力波通过破裂圈后，强度急速衰减，再也不能引起岩石破裂，而只能引起岩石质点产生弹性振动，并以弹性波的形式向外传播，传播到地表，将会引起地表振动。爆破振动对周围的环境、建(构)筑物、设施和居民会产生一定的影响。

##### 1、爆破震动安全标准

衡量爆破地震强度的参数包括位移、速度和加速度，井下爆破对地面建筑物的破坏程度主要取决于质点峰值震动速度。《爆破安全规程》（GB6722-2003）规定，一般建筑物和构筑物的爆破地震安全性应满足安全震动速度的要求，主要类型的建（构）筑物地面质点的安全震动速度规定如下：

- a. 土窑洞、土坯房、毛石房屋 1.0cm/s
- b. 一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物 2~3cm/s
- c. 钢筋混凝土框架房屋 5cm/s
- d. 水工隧洞 10cm/s
- e. 交通隧洞 15cm/s
- f. 矿山巷道：围岩不稳定有良好支护 10cm/s、围岩中等稳定有良好支护 20cm/s、围岩稳定无支护 30cm/s

##### 2、爆破安全距离与爆破震动速度预测

根据《爆破安全规程》，爆破地震安全距离可按下列计算：

$$R = \left( \frac{K}{V} \right)^{\frac{1}{\alpha}} Q^m$$

式中：R——爆破地震安全距离，m；

Q——炸药量，kg；齐发爆破取总炸药量；微差爆破或秒差爆破取最大一段药量；根据开发利用方案，本工程采矿一次最大使用炸药量为25kg，分2个作业面进行爆破，考虑极端情况，Q取25；

V——地震安全速度，本工程地表构筑物主要为办公、宿舍的房屋，为一般砖混房，V取2.5cm/s；

m——药包形状系数，我国一般取0.3；

K、 $\alpha$ ——与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数，本项目取K=200、 $\alpha$ =1.8。

计算得爆破地震安全距离R为30m。即距离爆破点30m范围内的建筑物将不同程度地受到爆破震动影响，其震动水平将高于标准限额2.5cm/s。

### 3、爆破震动影响评价

由爆破地震安全距离计算结果可知：当建筑物距离爆破点30m外，其建筑结构可免于爆破震动的影响。根据项目《开发利用方案》：I号矿脉最近居民点为105m外的铁马洲村，II号矿脉30m范围内有猛虎洲村民3户，根据矿体赋存标高以及地表建筑物标高，地表建筑物距爆源中心均大于30m，因此，营运期的爆破震动不会对地表建筑物产生破坏性影响。

#### 6.2.4.6小结

项目噪声源主要分布在采区、工业广场、风井。通过预测分析可知，营运期噪声对周边环境影响不大，区域满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准要求，矿山爆破对周边村民影响较小。

### 6.2.5固体废物环境影响评价

项目营运期产生的固体废物包括：井下排水沟、水仓污泥，废水处理站沉淀池污泥，废石加工收尘、废矿灯、废机油、含油抹布、废机油桶和员工生活垃圾。其中废机油、含油抹布、废机油桶为危废。

#### （1）生活垃圾

生活垃圾产生量不大，厂内集中收集后交环卫部门处置，做到日产日清，对环境的影响不大。

### （2）一般固废

矿井涌水和采矿废水沉淀后产生井下排水沟和水仓污泥、废水处理站沉淀池污泥，废石加工产生收尘，均为一般固废，收集后，可回填采空区。

废矿灯为废锂离子电池，属于一般固废，暂存库房，定期外售给锂离子回收单位综合利用。

### （3）危废

机械设备维修产生的废机油、含油抹布、废机油桶等为危废，分区暂存危废贮存间，定期交由资质单位处置。

项目一般工业固体废物暂存设施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。各类危废在危废贮存间分类分区暂存，危废贮存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

综上所述，项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的得到有效、合理、安全处置，对环境的影响较小。

## 6.2.6 土壤环境影响分析

### 6.2.6.1 土壤污染种类

土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为4类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

本项目土壤污染因子主要为重金属。

### 6.2.6.2 土壤环境影响途径

根据环境影响因子识别和工程分析，项目对土壤的影响主要途径为地面漫流和垂直入渗影响。

#### 1、地面漫流

项目矿井涌水抽出地面后未能及时收集，可能造成地面漫流、污染土壤；废水处理站沉淀池破损，污水可能造成地面漫流，影响土壤环境。主要污染因子为铅、砷、铜、锌。

#### 2、垂直入渗

废水处理站沉淀池为半埋式，池体破损污染物可能下渗土壤，造成土壤污染。主

要污染因子为铅、砷、铜、锌。

### 6.2.6.3影响分析

#### 1、地面漫流

项目建成后，工业广场实现雨污分流。自主井口抽出的井下涌水进入主井口沉淀池，经场地边沟自流进北工业广场的废水处理站，不会造成地面漫流。且工业广场地面和道路均硬化，不会对土壤造成影响。废水处理站为五级半埋式沉淀池，按规范建设，一般不会破损。若有裂缝，容易发现及时修补，不会造成废水的地面漫流，进入土壤。

#### 2、垂直下渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。项目可能发生垂直下渗的区域为废水处理站池体（半埋式）。废水处理站池体进行防渗处理，防渗材料与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上所述，项目所在区域现状土壤环境质量良好，通过加强对废气、废水及固体废物的有效治理，采取相应的防渗及管理措施后，对土壤环境的影响可接受。

## 6.2.7生态环境影响分析

### 6.2.7.1土地利用的影响

本项目为新建方解石矿地下开采工程，在猛虎洲村设置南、北两个工业广场，占地面积  $5578 \text{m}^2$ ，建设值班室、监控室、机房、废石加工车间和废水处理站等，该部分土地利用现状为茶园林地；此外，村道的扩宽、排水管道铺设将占用部分林地和荒地。项目建成后区域将形成新的林地-灌木-工厂交叉分布的人工生态复合体，使土地利用价值得到提升。

表 6.2-26 项目土地利用统计

序号	建设内容	占地类型( $\text{m}^2$ )		总占地( $\text{m}^2$ )	备注
		林地	荒地		
1	工业广场	5578	/	5578	南、北工业广场，其中 1354 位于矿区范围内
2	风井（1#、2#风井）	12	/	12	各风井长 3m×宽 2m
3	进场道路	500	620	1120	村道拓宽面积及新建段
4	排水管道	75	150	225	
	小计	6165	770	/	
	合计	6935		6935	

### 6.2.7.2景观影响分析

项目对生态景观格局的改变，主要是工业广场建设、废石加工车间、废水处理站、外排废水管道的占地破坏了区域局部景观格局。

项目的建设将造成局部的地表植被破坏，对生态景观格局产生影响，完全裸露的土石景观及建筑物取代了原来园林、灌木分布的植被景观。这一变化，使其与周围环境在地域连续性、环境条件的匹配性等生态系统的完整性方面受损，引起了局部环境的破碎化与“岛屿化”的现象。这些被占用的植被类型是当地区域普遍存在的，不属于特有物种，工程建设占地面积较小，影响范围有限。

项目根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109号)要求，营运期将对采区采取生态补偿、生态恢复等措施进行植被恢复，绿化补偿，可以减缓影响，恢复景观，可弥补其对生态产生的影响。

总之，本项目的建设对区域生态系统的影响不大，不会引起生态系统及景观发生质变，对生态的影响是可以接受的。

### 6.2.7.3对生物资源的影响分析

#### 6.2.7.3.1 对植物的影响分析

##### 1、对植物量的影响

项目所在区域陆生植被以杉木、松树、柏树以及灌草丛为主，物种和植被均属一般常见种，周边分布广泛，生长能力强，因此项目对区域内植物物种的繁衍和保存均无明显影响。

工程建设将使采场、工业广场的植被受到不同程度的占压和破坏，根据植被受损量计算，损失的植被量较少。项目所在区域雨量充沛，类比区域同类工程，工程运行期间周围植被的自然恢复生长能力较强。矿山闭坑后，将对工程占地区进行土地复垦，采取工程措施、生物措施等综合措施后，可逐步恢复区域内植被等生态功能。

##### 2、植物生长的影响

开采、堆存、废石加工、运输过程产生的粉尘以及机械设备、运输车辆燃油废气会对附近的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶面上，堵塞叶面气孔，影响呼吸作用和水分蒸发，降低叶面的光合作用，减弱植物机体代谢能力。项目对采场、运输道路、工业广场均采取洒水抑尘、道路清扫、进出车辆冲洗等措施，对矿石、废石装卸采取喷雾洒水抑尘，废石加工采取封闭厂房、喷雾降尘、密闭输送、密闭收集+布袋除尘等措施，大大减少了粉尘的产生和排放量，根据预测粉尘最大落地浓度占标率<10%，此外，

域气候湿润、雨量充沛、降雨量较多，且矿区植被不是敏感植被，植被在矿区其他地方及矿区外均有大量分布，产生的粉尘对植被生长发育影响较少，不会造成区域植被生长减退。

### 3、对国家二级公益林的影响分析

工业广场紧邻国家二级公益林，越界开发、人为踩踏、砍伐都会造成国家二级公益林的破坏，为此，建设单位应严格按照红线范围进行开发建设，同时应加强员工教育，不得对公益林进行踩踏、砍伐。在采取相应措施基础上，对国家二级公益林影响不大。

#### 6.2.7.3.2 对动物的影响分析

项目所在区域人类活动频繁，因此矿区内野生动物的种类及数量不多，主要是中低山陡坡地区的一些小型哺乳动物、爬行类、昆虫和常见鸟类，无珍稀濒危动物。营运期对野生动物产生的影响主要有两个方面：

(1) 生产活动和车来人往所产生的各种噪声，对生活在周边的野生动物也会产生不利影响。预计在营运期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离矿区的方向迁移，从而使矿区四周动物种类和数量减少，但矿区周边类似的生物环境分布较广，动物迁移后能很快适应新的环境。

(2) 由于外来人员聚集，将对周围的野生动物造成骚扰；此外，对野生动物捕猎，将对野生动物生存构成严重影响，且这种影响往往要经过较长时间才能恢复，甚至是不可逆的。

由于，矿区占地面积小，建设单位在加强员工对野生动物保护教育、禁止捕猎情况下，对动物的影响不大。且随着矿区生态建设的进行，植被覆盖度的提高和种类的增加，矿区的生态环境会逐步得到改善，生态系统向顶级群落演替，原有的野生动物栖息与活动的环境将得到改善，动物的种群和数量逐步会增加。

#### 6.2.7.3.3 对区域生物多样性的影响分析

物种的多样性是构成生态系统多样性的基础，也是使生态系统趋于稳定的重要因素。根据现场调查，项目所占用土地类型为林地，植被物种多为区域常见、广布的物种，组成结构较简单，植被物种在矿区其他地方及矿区外有大量分布。区域的野生动物的数量少，没有发现具有特殊保护价值的野生植物，并且本工程为地下开采，对地表生物影响较小，不会对区域动植物的生长环境产生重大变化。

因此，项目的建设对动植物的物种组成及区系变化的影响不大，对区域生物多样性影响较小。

#### 6.2.7.4 水土流失影响分析

项目为地下采矿，工业广场和道路硬化，矿石、废石临时堆存在封闭式废石加工车间内，不设废石堆场和排土场，营运期水土流失主要是工业广场和道路边坡经雨水或洪水冲刷产生；同时，采矿过程中形成采空区，若造成地表塌陷，不仅对地形地貌产生影响，也产生新的水土流失。产生水土流失的区域，土壤肥力流失，植物生存条件丧失，使地表的植被生物量损失，农作物被破坏或减产。

项目投入运营后，需要按照水保方案恢复植被和控制水土流失。根据当地气候、土壤条件及植被破坏后恢复情况调查，植被恢复到充分发挥水保功能约需要3年，因此在运营后的前3年内，水土流失依然存在，但会逐渐降低。植被恢复后，各区域场地已大部分进行了平整和护坡，随着建构物的占压和植被的恢复，水土流失将恢复到施工前的水平或有所改善，水土流失可得到有效控制。因此，营运期项目区水土流失影响不大。

#### 6.2.7.5 采空区地面变形对土地资源损毁趋势预测

采空区地面变形对土地资源损毁趋势预测引用《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》报告结论如下：

根据《开发利用方案》未来矿山采用地下开采方式，采用浅孔留矿法，根据矿体埋藏深度、矿体围岩及其物理特征、赋存条件，参考类似矿山实践，按岩层走向移动角 $70^\circ$ ；上山移动角 $70^\circ$ ；下山移动角 $70^\circ$ 划定岩体移动范围。按照《采矿设计手册》，开采缓倾斜矿床时，阶段高度一般小于 $20\sim 25\text{m}$ ；开采倾斜—急倾斜矿床的阶段高度一般是 $30\sim 50\text{m}$ 。本方案根据矿体倾角 $60\sim 88^\circ$ （急倾斜），本次设计中段高度为 $50\text{m}$ ，矿体保有资源量分布于 $+450\text{m}\sim +250\text{m}$ 标高，且地表有局部房屋、农田分布，为防止采空区地面塌陷留设地表保护矿柱，设计分4个中段进行开采，即I矿体 $+350\text{m}$ 、 $+300\text{m}$ 、 $+250\text{m}$ 中段，II矿体 $+400\text{m}$ 、 $+350\text{m}$ 、 $+300\text{m}$ 中段，中段高度 $50\text{m}$ 。当矿块回采完毕后，为确保人身安全，对矿块的行人风井天井和溜矿漏斗进行封堵，防止人员进入采空区。因此预测未来采空区变形损毁土地的可能性小。

#### 6.2.7.6 地表沉陷影响分析

地下埋藏的矿层开采后，上覆岩层将由于失去支撑而产生移动，由下至上波及地表，开采过程中地下水的疏干将加剧这一过程，矿山的岩层移动甚至地表的塌陷是矿山地下开采普遍的环境破坏问题。

##### 6.2.7.6.1 地表沉陷预测

项目地表沉陷影响分析引用《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复

方案》报告结论如下：

地面塌陷：工作范围内可能引起地面塌陷的因素主要有两种类型。

(1) 采空塌陷：本区矿体为脉状矿体，地表有出露，开采方式为地下开采，采用浅孔留矿法。在今后开采过程中矿体顶板要预留矿柱，并对顶板进行支护。矿体回采过程中要预留房柱，防止采空区过大，引起采空塌陷。设计开采范围内存在少量基本农田（旱地），多为园地、林地，矿体按要求留设农田、园地保护矿柱。因此未来引发采空区地面变形的可能性小。

(2) 岩溶塌陷：根据《开发利用方案》，矿区内寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）灰岩属可溶岩，地表见溶蚀沟槽、洼地、漏斗等岩溶形态，而在山头及斜坡地带，未见地表岩溶形态，仅见溶蚀沟槽及石芽，根据前期勘查钻孔资料，深部可见岩溶现象，矿山生产过程中应进一步查明岩溶分布情况，应及时对井巷掘进过程中发现的溶洞进行处理，防止岩溶崩塌产生安全事故。巷道壁溶洞、顶板溶洞若用泥沙充填时，需先将充填物进行清理，对巷道壁揭露的溶洞进行封堵，顶板揭露的溶洞进行砌碇支护。当溶洞规模较大难以通过充填、封堵、砌碇支护处理时需另外掘进绕道，防止发生溶崩塌安全事故。预测分析矿山开采引发地面塌陷灾害的可能性中等，危险性中等。

#### **6.2.7.6.2 地表沉陷对地表水体的影响**

根据现场调查，矿区范围内未见大的水体，铁马洲矿区外西南猛虎洲村边有两处水塘，为农业灌溉用水。泉水出露较少，全部为季节性泉水，周边 0.5km 范围内未发现溪沟、河流，项目周边最近水体为矿区外东南侧 860m 处广潭河，故广潭河基本不受矿山开采影响。

#### **6.2.7.6.3 地表沉陷对林业生态环境的影响**

##### (1) 地表沉陷对林地和国家二级公益林的影响

地表沉陷会对矿区范围内的部分林地会造成一定程度的影响，根据县林业局查询：矿区内有国家二级公益林 11.5594 公顷，地表沉陷可能对国家二级公益林造成影响。地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林的影响有限。地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，影响仅为发生地质灾害的局部地区。

##### (2) 地表沉陷对林业生产力的影响分析

根据现场调查，矿区范围内林地主要为针叶林、灌木林，矿山开采后，受影响的林地主要分布在矿层浅部附近。矿山开采不会引发大面积的塌陷、地裂缝、滑坡等地质灾

害，因此，地表塌陷对林地和国家二级公益林影响范围及程度是有限的。矿区范围内植被水源补给主要来自大气降雨，区内雨量充沛，降雨日多，即使局部区域浅层地下水或地表水由于受矿体开采影响，水位有所下降，但地表植被生长不会受到大的影响。

#### **6.2.7.6.4 地表沉陷对野生动物的影响**

评价区植被以针叶林、灌木林为主，矿区内未发现大型野生动物，也无野生动物迁徙通道，矿山开采不会导致评价区植被大面积消失，土地利用性质不会发生大的变化，不会改变矿区范围内野生动物的栖息环境，对野生动物的影响小。

#### **6.2.7.6.5 地表沉陷对土壤水土流失的影响**

矿山开采引起的水土流失变化的范围是有限的，主要集中在矿层浅部附近，矿山开采引起矿区范围内地表坡度的变化有限，加剧土壤侵蚀的范围也有限，所增加的水土流失量也是有限的。同时对矿区边界附近出现的裂缝经封填后对土壤的影响较小。

### **6.2.8 矿山地质灾害影响分析**

项目矿山地质灾害影响分析引用《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》报告结论如下：

#### **6.2.8.1.1 矿山地质灾害现状**

铁马洲矿区方解石矿为已设矿山，通过现场详细调查，现状条件下未发生过崩塌、滑坡、泥石流（废石流）、地面塌陷、地裂缝等地质灾害，矿山未遭受非矿业活动引发的地质灾害。

#### **6.2.8.1.2 矿山地质灾害影响预测**

##### **1、崩塌滑坡地质灾害预测**

矿区范围内主要为侵蚀剥蚀低山丘陵沟谷地形，地势较平缓，相对高差不大，未来修建矿山公路切坡高度小于 5.0m；工业广场位于沟谷低洼地带，引发崩塌、滑坡的可能性不大，但应注意矿硐开挖时，及时做好支护工作。预测分析矿山开采引发崩塌、滑坡地质灾害的可能性小，危险性小。

##### **2、泥(废)石流地质灾害预测**

因本区所在地段地势较平缓，地形坡度在 15°~30°；溶蚀坑洞较多，负地形分布较广，废土石进行综合利用，预测分析矿山开采引发泥（废）石流地质灾害的可能性小，危险性小。故未来矿业活动引发泥（废）石流地质灾害的危险性小。

综上所述，未来发生崩塌可能性小，危险性小；滑坡可能性小，危险性小；泥（废）

石流地质灾害的可能性小，危险性小。

### 6.3 服务期满后环境影响分析

项目矿山采用地下开采方式，采用浅孔留矿法采矿，服务年限为9年。矿山在衰竭后期至退役期（服务期满）的时段内，与初采期和盛采期相比对自然环境诸要素的影响趋于减缓，主要体现在以下几个方面：

（1）随着资源的枯竭，与矿产开采的各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如矿井涌水的排放、设备噪声、环境空气污染物等，区域环境质量有所好转。

（2）在矿山退役（服务期满）后，矿山开发场所景观与自然景观不相协调，尤其是工业广场、废石加工车间等植被被严重破坏，应对其覆土种植，恢复植被以减轻对自然景观的影响。

（3）矿山退役（服务期满）后，工业广场等仍存在一定的水土流失隐患，应落实土地复垦计划，恢复植被以减少水土流失。

建设单位委托湖南省地质灾害调查监测所编制了《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》，该《生态保护修复方案》已于2023年5月通过湘西州自然资源和规划局评审。服务期满的生态保护措施主要是对工程占地进行土地复垦。拟复垦为林地，复垦工程包括：硬化物拆除及垃圾外运，翻耕及平整、植树种草。进场村道仍保留作为村民出行道路。主井以及风井口需要进行封堵。

经采取以上措施后，地表植被的恢复，矿山水土流失得到有效控制，同时矿区自然景观和环境生态将朝着有利的方向发展，矿山服务期满后对环境的影响不大。

## 7环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸事故，所造成的人身安全、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。

根据国家环保部《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）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对项目进行风险识别和风险分析，提出减缓风险的防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

### 7.1 评价依据

#### 7.1.1 风险调查

通过对本项目生产过程中的主要物料、产品等按物质危险性、毒理指标和毒性等级进行分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，并通过查询 MSDS 可知，项目涉及的风险为：废水、废气处理设施故障产生的环境风险，柴油、炸药、雷管、机油、危废管理不当等对大气、地表水、地下水、土壤环境的影响等。

#### 7.1.2 风险潜势初判

根据建设项目涉及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，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.1-1 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 <sup>+</sup>	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 <sup>+</sup> 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。

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:

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

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

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

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I;

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B 中表 B.1 重点关注的危险物质及临界量可知, 本项目主要环境风险物质为柴油、炸药和机油、废机油。

项目 Q 值计算结果如下:

表 7.1-2 项目 Q 值计算结果

序号	物料名称	一次最大储存量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	$q_n/Q_n$
1	炸药 (硝酸铵乳化炸药)	0.05	50	0.001
2	柴油	0.3	2500	0.00012
3	机油	0.09	2500	0.000036
4	废机油	0.05	2500	0.00002
小计				0.001176

注: ①项目不设炸药库, 由民爆公司提供炸药, 当天送当天用完, 一次最大储存量按每天用量计算; ②废机油以一年危废量计算; ③由于矿井涌水中总砷、总铅、总铜浓度很低, 以矿区每天废水处理量计算, 总砷、总铅、总铜的量在  $10^{-6} \sim 10^{-7}t$  范围内, 故不计入风险物质内。

由上表可知, 项目危险物质数量与临界量比值 ( $Q$ )  $< 1$ , 则该项目环境风险潜势为 I。

### 7.1.3 评价等级

项目环境风险潜势为 I, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分可知, 项目风险评价可开展简单分析。

表 7.1-3 建设项目环境风险评价工作等级划分

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

## 7.2 环境敏感目标概况

项目环境敏感目标主要为周边居民、学校及行政办公等敏感点及地表水、地下水，环境敏感目标分布情况见下表。

表 7.2-1 评价范围内敏感目标一览表

项目	保护目标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对矿区方位、最近距离/m	
	名称						
大气环境（3km范围内的敏感目标，同时纳入风险敏感目标中）	猛虎洲 1#		居住区	人群	二类区	区内	
	猛虎洲 2#		居住区	人群	二类区	区内	
	猛虎洲 3#		居住区	人群	二类区	N 紧邻	
	铁马洲 1#		居住区	人群	二类区	N740	
	科布车		居住区	人群	二类区	N2070	
	大龙热		居住区	人群	二类区	NW2670	
	下胡家坪		居住区	人群	二类区	NW1840	
	上胡家坪		居住区	人群	二类区	NW1050	
	他业排		居住区	人群	二类区	N70	
	信风坪		居住区	人群	二类区	SW300	
	溪龙车		居住区	人群	二类区	SW1400	
	利吉冲		居住区	人群	二类区	SW1820	
	业比塔		居住区	人群	二类区	S1140	
	业者湖		居住区	人群	二类区	S1640	
	桐油科		居住区	人群	二类区	S250	
	铁马洲 2#		居住区	人群	二类区	S50	
	烈松		居住区	人群	二类区	S1430	
	切他烈		居住区	人群	二类区	SE1980	
	白果树		居住区	人群	二类区	SE1500	
	泽龙坪		居住区	人群	二类区	NE470	
红石林镇完小		学校	人群	二类区	NE1100		
红石林镇政府		行政	人群	二类区	NE1200		
红石林镇		居民区	人群	二类区	NE1150		
地表水环境	广潭河		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准		S	860m	
地下水环境	周边地下水 (非饮用水和少量饮用水)		《地下水质量标准》 (GBT14848-2017) III类水质标准		项目所在地地下水水质单元		

注：各居民点以最近村民位置及距离为代表

## 7.3 环境风险识别

### 7.3.1 主要风险物质及分布

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

主要风险物质识别及分布见下表。

表 7.3-1 重点关注的风险物质理化性质一览表

序号	名称	形态	CAS 号	易燃易爆性	有毒有害性	分布
1	炸药(主要成分硝酸铵)	固态	6484-52-2	爆炸物, 1.1 项 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别1	LD <sub>50</sub> : 4820mg/kg(大鼠经口)	采场
2	柴油	液态	68334-30-5	易燃液体,类别 3	有毒	机房
3	机油	液态	/	/	有毒	机房
4	危废(废机油、含油抹布等)	固态、液态	/	/	有毒	危废贮存间

### 7.3.2 生产系统危险性识别

#### 7.3.2.1 炸药风险

硝酸铵类乳化炸药属易爆物质，项目炸药不储存，使用不当可造成人员伤亡、建筑物损坏及一定的环境风险。

#### 7.3.2.2 地面塌陷

采矿作业将造成地层形成采空区，改变采矿所在区域的局部地质结构，这种作用积累到一定程度可能导致山体滑坡及采空区的地表塌陷。同时，矿山矿坑出现冒顶和片帮，也将导致山体崩塌，上述风险事故将威胁人身安全，破坏植被，造成水土流失。

#### 7.3.2.3 滑坡、泥石流

项目基建及运营过程中在降雨条件下井口以及工业广场、运输道路等均易发生滑坡、泥石流等地质环境灾害，从而对于周围生态造成影响。

### 7.3.2.4废气事故排放

废石加工粉尘收集处理系统故障，导致粉尘未经处理或处理不达标排放，对周边大气环境的影响。

### 7.3.2.5废水事故排放

项目废水主要为矿井涌水，水质较简单，其风险情况排放可能对广潭河水环境造成不利影响，但影响不大。

## 7.3.3可能影响环境的途径

根据风险物质的特性，危险物质向环境转移途径见下表：

表 7.3-2 环境风险识别结果

序号	风险单元	事故名称	危险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环保目标
1	采场	炸药爆炸	炸药	爆炸	水、大气环境	人员伤亡、建筑物损坏
2	采空区	地面塌陷	/	/	/	人员伤亡、建筑物损坏、生态环境
3	井口、工业广场、运输道路	滑坡、泥石流	/	/	/	水环境、生态环境、土壤
4	废气处理	废气事故排放	粉尘	泄漏	大气	人员、植被
5	废水处理	废水事故排放	SS	泄漏	水环境	广潭河
6	机房、危废贮存间	油类泄漏	柴油、机油、废机油	泄漏	水环境、土壤	水环境、土壤

## 7.4 环境风险分析

### 7.4.1炸药风险

项目地面不设炸药库，建设单位井下爆破工作委托专业公司进行，不存在炸药贮存问题。爆破开采过程中若爆破操作及瞎炮处理不当、爆破器材管理不当，可能引发爆破伤亡事件，直接导致人员伤亡。

### 7.4.2地面塌陷

根据《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》报告结论：工作范围内可能引起地面塌陷的因素主要有采空塌陷和岩溶塌陷两种类型。

(1) 采空塌陷：矿体开采方式为地下开采，采用浅孔留矿法。开采过程中矿体顶板要预留矿柱，并对顶板进行支护。矿体回采过程中要预留房柱，防止采空区过大，引

起采空塌陷。设计开采范围内存在少量基本农田（旱地），多为园地、林地，矿体按要求留设农田、园地保护矿柱。因此未来引发采空区地面变形的可能性小。

（2）岩溶塌陷：根据《开发利用方案》，矿区内寒武系上统比条组（ $\in 3b$ ）灰岩属可溶岩，地表见溶蚀沟槽、洼地、漏斗等岩溶形态，而在山头及斜坡地带，未见地表岩溶形态，仅见溶蚀沟槽及石芽，根据前期勘查钻孔资料，深部可见岩溶现象，矿山生产过程中应进一步查明岩溶分布情况，应及时对井巷掘进过程中发现的溶洞进行处理，防止岩溶崩塌产生安全事故。巷道壁溶洞、顶板溶洞若用泥沙充填时，需先将充填物进行清理，对巷道壁揭露的溶洞进行封堵，顶板揭露的溶洞进行砌碇支护。当溶洞规模较大难以通过充填、封堵、砌碇支护处理时需另外掘进绕道，防止发生溶崩塌安全事故。预测分析矿山开采引发地面塌陷灾害的可能性中等，危险性中等。

### 7.4.3 滑坡、泥石流

项目不设废石堆场和排土场，工业广场布置于沟谷低洼地的平缓地段，四周设截排水沟，道路边坡切坡高度小于 5.0m，矿洞开挖时，及时做好支护工作。根据《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿矿山生态保护修复方案》报告结论：预测分析矿山开采引发崩塌、滑坡地质灾害的可能性小，危险性小。

### 7.4.4 废气事故排放

项目废石经破碎筛分加工成碎石，用于公司基地建设。破碎、筛分过程会产生粉尘，项目采取封闭厂房、喷雾洒水、管道输送、设备密闭收集+布袋除尘的措施减少粉尘的产生和排放。事故状况下，布袋除尘器布袋破损，粉尘去除效率降低，排放的粉尘将对周边大气环境造成影响。

根据预测，废石加工布袋除尘器破损，除尘效率降至 50%时，排气筒下风向 204m 处颗粒物最大落地浓度为  $0.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.87%，网格点未出现超标现象，说明对大气环境影响不大。但建设单位应加强废气处理设施的维护和保养，一旦设施出现故障，立即停产检修，待环保设施正常运行后恢复生产，杜绝环保设施故障情况下污染物排放。

### 7.4.5 废水事故排放

项目废水主要是矿井涌水，水质简单，主要污染物为 SS 和微量的重金属铅、砷、铜和锌。废水未经处理外排，将对广潭河水质造成影响。

根据《开发利用方案》，项目正常矿井涌水量为  $661\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为  $3500\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目矿井涌水采用五级沉淀方式处理达标后通过管道泵入广潭河，沉淀池有效容积为400m<sup>3</sup>。正常涌水情况下，废水可在沉淀池滞留约16h；最大涌水情况下，废水滞留时间约2.7h。可满足最大涌水处理要求。

项目工业广场采取雨污分流排水制，雨水不会进入废水处理站，极端情况下，当出现最大涌水且遇持续暴雨时，废水滞留时间缩短，可能造成悬浮物沉降不完全，废水中SS可能超标的情况下，排入广潭河。相对广潭河水量，项目废水排放量小，对广潭河的影响不大。

#### **7.4.6油品泄漏风险**

矿山设备加油或运输车辆作业过程，可能会发生柴油、机油泄漏。泄漏的柴油、机油粘附在泥沙上，在雨季随着雨水冲刷，进入地表水体和土壤层，从而污染地表水、土壤和地下水。危废贮存间废机油泄漏会污染土壤和地下水。项目机房和危废贮存间地面采取相应防渗措施，柴油桶区设置围堰。企业加强对设备日常维护，确保设备安全正常使用，减少机油、柴油泄漏风险。油品泄漏的可能较小，对地表水、土壤和地下水的影响较小。

### **7.5 环境风险防范措施及应急要求**

#### **7.5.1风险防范措施**

##### **7.5.1.1爆破安全防范措施**

- 1、爆破材料在运输、储存、使用过程中，严禁炸药和雷管混放在一起。
- 2、爆破器材加工：装药前应检查雷管外观，不符合要求的，禁止使用；
- 3、采用连续装药，避免堵孔，装药过程严禁吸烟，禁止使用明火。导爆管、雷管按规范连接，防止连线遗漏造成局部拒爆；
- 4、爆破警戒：各井口施工时，要注意控制药量和爆破方向，要按地下矿山的要求实施爆破警戒；井下采掘工程实施爆破作业在起爆前要认真检查，并发出准确的爆破信号，确保爆破危险区内人员按规定时间全部撤离；
- 5、盲炮处理：盲炮处理要严格按有关规程执行，盲炮处理过程中无关人员不准在场，应在当班处理，不同的盲炮采用相应的处理办法；
- 6、爆破器材临时存放、运输和销毁严格按有关安全规程执行。

##### **7.5.1.2地面塌陷风险防范措施**

- 1、加强井下与地面变形观测，留足保安矿柱，减轻采空区地面塌陷的影响。投产

后开采的房间柱及顶柱不回收，留作永久矿柱支撑顶板，禁止回采。上下中段的采场矿柱留设位置要互相对应。采场内矿石采完后，及时对采空区进行封闭。留设的永久性房间柱及顶柱能一起有效支撑采空区围岩。

2、严格执行阶段上采用自上而下，走向上采用后退式，采场内采用由下而上的上行式的回采顺序。必须严格保持矿柱(含顶柱和间柱等)的尺寸、形状和直立度，应有专人检查和管理，以保证其在整个利用期间的稳定性。

3、在每个采场结束后，对采场进行充填；对采空区的各装矿横巷及时用混凝土进行封堵，封堵墙厚不小于 500mm，预留泄水孔和观测孔、悬挂警示标牌，并建立封堵档案，以免留有后患。对报废的采场和巷道进行砌墙永久性封闭，并布置醒目标语及警示牌的方法，禁止无关人员进入采空区。

4、地表移动范围周边应设置明显标志，以防人畜误入而发生安全事故。矿山应采用位移监测仪器、仪表对开采范围内地表沉降量进行监测。

5、严格执行地压控制方案，建立地压管理制度。在采空区密集地段设置光弹应力计等地压监测设施，如发现异常，现场作业人员必须立即停止作业，并向矿安全、生产部门汇报。严禁未经矿相关部门现场研究、测定和采取措施继续作业。严禁在空区上方区域进行作业。并配备完善的抢险措施和充足的抢险设备。

6、未来采空区地面，不宜再建居民房屋与其他重要实施。

7、本区域开采的采空区跨度不大，基本能保证采空区的稳定，地面塌陷风险较小。

### **7.5.1.3滑坡、泥石流风险防范措施**

项目不设废石堆场和排土场，可能发生滑坡和泥石流风险位置在工业广场、主井口和道路。项目按设计要求在沟谷低洼地的平缓地段建设工业广场，地面硬化并在四周设置截排水沟，从而减少雨水对场地的冲刷；道路边坡切坡高度小于 5.0m；主井口开挖时，及时做好支护。

此外，建设单位按照《崩塌·滑坡·泥石流监测规程》（DZ/T 0223—2004）要求在矿山开采过程中建立监测网点，对主井口及运输道路沿线进行动态观测，防治雨水下渗透发滑坡、泥石流。

在采取以上措施情况，滑坡和泥石流风险较小。

### **7.5.1.4废气事故排放风险防范措施**

为确保不发生事故性废气排放，建设单位拟采取以下风险防范措施：

1、各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，制定事故

应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

2、现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排。

3、定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

一旦造成废气事故排放时，可能对车间的工人及周围大气环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝废气事故排放的发生。

#### **7.5.1.5水污染事故防范措施**

1、加强人员管理，定期对废水处理设施进行检查，发现问题及时解决，预防风险事故的发生。

2、雨季期间，加强对自然天气状况的监控，发生暴雨等自然环境影响时，及时做好项目区排水工作，防止因大量雨水进入到废水处理站造成废水外溢情况发生。

3、做好风险应急防范措施，针对废水事故排放风险情景，制定相应的应急救援方案，第一时间采取相应应急防范措施，减少环境风险事故对周围环境的影响。

4、企业应急预案中应包括水污染突发环境事件应急预案的处理、处置措施。当发生水污染突发环境事件时应按应急预案要求进行处理、处置，确保对环境的影响减少到最小状态。

#### **7.5.1.6油品泄漏风险防范措施**

项目矿井车和备用柴油发电机采用柴油为原料，矿区油品用量不大。油品运输、储存、使用应采取如下风险防范措施：

1、外购柴油应由专业油品公司运送至矿区。

2、柴油储存在机房专用柴油存储区域，远离明火和热源，并设置明显标识。严禁与易燃物品混放。储存容器应符合国家标准的密闭容器，避免泄漏和蒸发。存储区域应配备灭火器和消防设备，并定期检查和维修，以确保其正常使用。

3、储存柴油和机油的机房地面应硬化防渗。柴油储存桶四周设围堰，围堰容积大于  $0.3\text{m}^3$ ，且地面防渗；机油桶下采用塑料托盘，避免泄漏的柴油和机油外溢污染土壤和地表水体。

4、危废贮存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，地面防腐防渗。

5、加强对员工安全生产和环境保护教育，对国家规定的特种作业人员，必须进行安全技术培训，经考核合格后，持证上岗。严格按规范操作。

6、加强对矿山设备日常维护，确保设备安全正常使用，减少机油、柴油泄漏风险。同时应备有吸附棉等应急材料，如若发生泄漏，应第一时间停止作业，并对泄漏的机油或柴油进行吸附收集，对用于吸附泄漏机油或柴油的吸附棉等材料进行统一收集后，交给有资质的单位进行处置。

在采取以上措施情况下，油品泄漏风险较小，对环境影响不大。

### 7.5.1.7安全评价

根据建设单位提供资料，目前矿山开采项目正在进行安全预评价，项目须在相关安全评价通过基础上，方可进行开采活动。

### 7.5.2应急预案

根据《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）和《关于印发〈湖南省突发环境事件应急预案管理办法〉的通知》（湘环发[2013]20号）等文件要求，公司应编制突发环境事件应急预案并备案，以对可能发生的环境风险事故进行紧急处理。企业突发环境应急预案应与区域突发环境应急预案相联动，并定期进行演练。应急预案应包含的内容见下表。

表 7.5-1 突发环境事件应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：机房、危废贮存间、废水处理站、采矿区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	矿区、公司、区域应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

## 7.6 分析结论

拟建项目环境风险因素主要为：炸药爆炸、地面塌陷、滑坡和泥石流、废气事故排放、废水事故排放以及油品泄漏等造成的人身、财产的重大损失和环境风险等。从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和突发事件处置方案，能大大减小事故发生概率，事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。

本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，环境风险可控。

**表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表**

<b>建设项目名称</b>	古丈县铁马洲矿区方解石矿开采项目				
<b>建设地点</b>	(湖南)省	(湘西)州	(/)区	(古丈)县	(/)园区
<b>地理坐标</b>	经度	E109°51'4.78736"	纬度	N28°41'46.88768"	
<b>主要危险物质及分布</b>	<p>风险物质：硝酸铵炸药、雷管、柴油、机油、废机油、粉尘、废水</p> <p>分布：炸药、雷管等爆破器材由当地民爆公司统一配送，当天送当天用完，项目区不设炸药库；机房设 2 个 200L 柴油储油桶用于矿车和备用柴油发电机燃料，由专业车辆运送补充；机油存放机房；废机油存放危废贮存间。</p>				
<b>环境影响途径及危害后果</b>	<p>环境影响途径主要为大气、地表水、土壤和地下水；</p> <p>危害后果：①爆破操作及瞎炮处理不当、爆破器材管理不当，可能引发爆破伤亡事件；②采空区和岩溶引起的地面塌陷可能造成人员伤亡、生态环境破坏等；③废石加工粉尘非正常排放污染大气环境；④废水事故排放对广潭河水水质造成影响；⑤油品泄漏对水环境、土壤环境的影响等</p>				
<b>风险防范措施要求</b>	<p>①严格爆破器材运输、储存和使用，当天送当天用完；按相应规范进行爆破作业。</p> <p>②加强井下与地面变形观测，留足保安矿柱；严格按开发利用方案开采，每个采场结束后，对采场进行充填；严格执行地压控制方案，建立地压管理制度；未来采空区地面，不宜再建居民房屋与其他重要实施。</p> <p>③不设废石堆场和排土场，工业广场布置在平缓地段，四周设截排水沟，道路边坡切坡高度小于 5.0m，矿洞开挖时，及时做好支护工作，防止滑坡和泥石流的发生。</p> <p>④加强管理，定期对环保设施设备的检修及保养，确保环保设施正常稳定运行，杜绝废气、废水事故排放。</p> <p>⑤油品及危废储存区等区域进行防腐防渗，柴油储存区设置围堰，防止油品泄漏外逸；危废贮存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p> <p>⑥加强员工教育及培训，严格各项操作规程。</p> <p>⑦编制突发环境事件应急预案和备案，配备相应救援物资，并定期演练。</p>				
<b>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</b>					
本项目所涉及的危险物质的 Q<1，确定本项目环境风险潜势为 I。					

## 8环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期间大气污染物主要来自施工场地扬尘、车辆运输过程产生扬尘和汽车尾气。

建设单位和施工单位必须严格按照《湘西自治州大气污染防治实施方案》要求做好施工期的大气防护工作，主要采取的大气防治措施为：

(1) 加强施工管理，文明施工。按渣土管理相关规定，使用封闭式渣土运输车。渣土车要严格限制装载量，运送粉状建筑材料应加盖篷布，防止遗撒。定时对施工场地特别是粉尘产生较多的区域洒水抑尘，可减轻粉尘对周围大气环境的影响。

(2) 施工场地内，水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的物料堆放，应在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性硬质围挡，施工场地的水泥堆垛必须加盖篷布；施工工地周围应按要求设置硬质密闭围挡，减少建筑物内部扬尘的扩散。

(3) 合理选择建筑材料的运输线路，施工工地进出道路必须进行硬化处理，易产生扬尘的散装物料、渣土和建筑垃圾的运输必须进行密闭式运输；在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟、废浆应当采用密闭式罐车外运。

(4) 在施工场地出口设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，车辆需冲洗后方可出场，以免将泥土带入城镇市区。

(5) 及时硬化地面或道路，干燥天气定期在泥土地面和路面洒水，防止施工车辆行驶产生的扬尘和渣土装卸产生的扬尘。

(6) 采用性能良好的施工机械设备和运输车辆，对设备和车辆定期进行维护与检修，减少施工机械废气和车辆尾气的产生。

(7) 工程项目竣工后，建设单位应当平整施工工地，清除积土、堆物，并同步做好绿化、场地硬化，避免水土流失。

通过采取以上措施，施工对大气环境的影响范围和程度将大大降低，对周边环境影响不大。

#### 8.1.2 施工期废水污染防治措施

施工废水主要包括施工车辆冲洗废水和生活废水。

施工废水主要污染防治措施包括：

(1) 科学规划，合理安排，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

(2) 施工场地应设立临时的沉淀池，车辆冲洗废水、砼浇筑废水经沉淀后回用。

(3) 施工中采取临时防护措施，如在挖填施工场地周围设临时排水沟，确保暴雨时不出现大量的水土流失。施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场修建围挡护坡，避免因水土流失而造成区域水环境污染。

(4) 基建完工后及时恢复场区绿化，防止水土流失造成水环境影响。

(5) 施工人员生活污水经旱厕收集后用作周边农肥，杜绝随意排放。

在采取以上措施后，施工期废水对环境的影响较小。

### 8.1.3 施工期噪声控制措施

施工期噪声来源于施工机械设备和车辆运输噪声。可采取以下措施降低噪声、防治施工时段噪声对环境的影响：

(1) 建筑施工单位应选用先进的低噪声施工设备和技术；动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作。

(2) 严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工。

(3) 合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在 22:00~次日 6:00 期间、中午 12:00~14:00 期间施工。

(4) 合理布局施工现场，避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小，使高噪声施工机械尽量远离敏感点或对高噪声设备设局部围挡。

建设单位必须全面落实上述要求，使各阶段的施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，降低对项目周边环境的影响。

采取以上措施后，项目施工期噪声对周围环境的影响较小，并且随着施工活动的结束而结束，因此施工期的噪声对环境的影响不大。

### 8.1.4 施工期固废处置措施

施工期固体废物主要为开挖表土、土石方、建筑垃圾和生活垃圾等。施工中将采取以下措施：

(1) 施工单位应及时清理工程产生的表土、建筑垃圾和土石方。开挖产生的表土

运至公司基地作为绿化用土；土石方及时用于场地回填和边坡回填、修整，无外排。建筑垃圾及时交由当地渣土办处理，防止污染环境。

(2) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源，在固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。

(3) 施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

(4) 运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

(5) 使用商品混凝土。对于现场搅拌砂浆、混凝土时应按用量进行配料，尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。

(6) 生活垃圾应集中收集，委托环卫部门统一处理。做到及时清运，日产日清。在采取上述污染防治措施后，施工期固废对环境的影响较小。

### **8.1.5 施工期生态保护措施**

施工期主要是对地表土层、植被的破坏。施工期的生态保护和减缓措施如下：

(1) 优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围。施工中应尽可能减少对林地的占用，新建进山道路、材料堆放场等尽量利用荒地、闲地，以保护有限的土地资源。

(2) 施工过程中产生的表土、土石方分类堆放和综合利用，表土用于工业广场和基地绿化，土石方用于工业广场建设。

(3) 施工填筑的围堰及施工中产生的弃土弃渣、废弃的泥浆应及时清理，防止沟渠堵塞。

(4) 做好施工阶段的水土保持工作。尽量避免在暴雨季节进行开挖工作，防止发生水土流失。工业场地施工前应先在四周截排水沟，减少表土扰动后的水土流失，并根据平面布置及早进行绿化以减少裸露地面，受破坏的植被及时进行恢复，逐步恢复生态。

(5) 尽量保留区内现有植被，对破坏的地段，施工结束后及时恢复，尽量减少绿地面积的破坏。施工结束后，施工临时占地应及时进行土地复垦及水土保持工作。及时在开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，恢复土地的使用条件。

(6) 工业广场红线紧邻国家二级公益林，施工单位应加强管理和施工人员教育，

严禁越界开发，并做好周边树木的保护工作。

(7) 施工运输车辆尽量减少鸣笛，减少噪声对野生动物的影响。

综上所述，项目施工期较短，在此期间做好如上保护措施，对生态环境影响不大。

## 8.2 运营期环保措施及可行性分析

### 8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

运营期产生的废气主要为井下通风废气、矿石转运扬尘、废石加工粉尘、设备运行废气、车辆运输废气等。

#### 8.2.1.1 井下通风废气污染防治措施及可行性分析

井下通风废气主要是凿岩、爆破、剥采、铲装产生的含粉尘、CO、NO<sub>x</sub> 废气，主要由局扇机和风机通过 1#、2#风井口排至地面。由于井下开采产生的粉尘、CO、NO<sub>x</sub> 量小，且井下通风废气排风口离居民点较远，因此井下通风废气主要是对岗位操作工人的身体健康有一定影响，对外部大气环境影响较小。项目拟采取如下防治措施：

(1) 合理布置炮眼，控制矿岩的块度，减少爆破废气的产生，尽量避免和减少二次破碎。

(2) 井下采用喷雾洒水降尘、湿式凿岩、控制铲装高度。喷雾洒水降尘措施主要用在抑制井下装矿工序、矿车运输、溜矿井抑尘。湿式凿岩是指用凿岩机打眼时，将压力水通过凿岩机送入孔底，以抑制岩尘产生和湿润、冲洗并排出产生的岩尘。在凿岩过程中，将压力水通过凿岩机送入并充满孔底，以湿润、冲洗和排出产生的矿尘，是凿岩工作普遍采用的有效防尘措施。合理控制铲装高度可有效降低粉尘的产生量。

(3) 强化井下通风系统，避免含尘污风进入井下作业场所。

(4) 爆破作业不仅是产尘最集中而且是产生有害气体最集中的生产工序，且其产生的粉尘细微，自然沉降速度慢，因此，在加强通风的同时还应采取以下措施：①喷雾降尘；②采用水幕拦截降尘，水幕应遮断巷道的整个过风断面，并迎向爆破后的烟尘流喷射；③采用水封爆破。水封爆破以水炮泥堵塞炮眼用以降低粉尘的爆破方法。

(5) 在产尘量较大的工作地点，岗位操作工人应配备个体防护措施，如防尘口罩、防尘工作服和防尘工作帽等。

项目采用目前国内矿山坑采普遍使用的湿式凿岩、水封爆破作业方式。根据国内矿山经验资料，采用湿式作业开采，其粉尘的产生量可减少 90% 以上；在通道洒水充分的情况下，矿岩装卸粉尘的产生量可减少 80% 以上。类比同类工程湖南省古丈县八铁帽矿

区 3 万吨/年方解石矿开采项目竣工环保验收调查，风井口排放各污染物均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的无组织排放限值要求。根据预测，1#风井、2#风井排放污染物最大落地浓度位于风井下风向 19m，占标率最大因子为 NO<sub>x</sub>，最大地面浓度为 2.08E-02mg/m<sup>3</sup>，占标率 P<sub>max</sub> 为 8.31%，且 1#风井口、2#风井口最近居民点在 400m 外，因此，井下通风废气对周边环境影响较小，处理措施可行。

#### 8.2.1.2 转运装卸粉尘

项目不设废石堆场和排土场，矿石和废石出井后运至北工业广场废石加工车间临时堆存，期间废石加工成碎石，与矿石一起每天由矿区运至公司基地。矿石、碎石转运、装卸过程会产生粉尘。

废石加工车间为全封闭式钢结构厂房，可有效减少装卸和堆存的起尘；厂房内设洒水喷雾头和移动雾炮机，进行洒水抑尘；同时，加强管理、文明生产，控制装卸高度，可有效减低粉尘的产生。类比同类工程，在采取以上措施情况下，粉尘量可减少 80%，粉尘排放量为 0.08t/a。对环境影响不大。

#### 8.2.1.3 废石加工粉尘

废石在封闭的废石加工车间内破碎、筛分成碎石和粉砂，生产过程会产生破碎筛分粉尘、皮带输送机落料扬尘。

项目在车间顶棚安装喷雾嘴对车间进行喷雾降尘，破碎后物料通过封闭式皮带输送至筛分机，破碎机和筛分机位于密闭罩内，产生的粉尘经密闭收集+布袋除尘后由 15m 排气筒（DA001）高空排放，密闭集气收集效率为 98%，布袋除尘效率为 99%。皮带输送机落料扬尘可通过洒水抑尘，减少 80%的粉尘量。

在采取以上措施后，废石加工粉尘排气筒（DA001）粉尘排放速率 0.028kg/h、排放浓度 3.5mg/m<sup>3</sup>，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中 15m 排气筒排放限值要求。根据估算模式预测可知，最大落地浓度点位于下风向 224m 处，浓度为 4.92E-03mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.09%，对周边环境影响小。

#### 8.2.1.4 机械设备和矿车运行废气

机械设备和矿车燃料为柴油。项目采用农村电网供电，柴油发电机为备用电源，使用频率低，废气产生量小。矿车运行燃油废气主要是 CO、NO<sub>x</sub> 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC，此外产生运输扬尘。

项目工业广场场地开阔，拟采取以下控制措施：（1）使用符合国家标准的燃料油；（2）加强机械设备和矿车保养和维护，确保燃油尾气达标排放；（3）开采巷道洒水抑

尘、工业广场道路清扫和定期洒水抑尘；（4）工业广场周边进行植树绿化，选择对粉尘有吸附作用的树种和花草。在采取以上措施情况下，项目机械设备及矿车运行废气对周边环境影响不大。

#### **8.2.1.5运输扬尘**

矿区工业广场与村道相接，为水泥路面，路面较易起尘，特别是在旱季，粉尘量较大，对沿途环境空气有一定影响。

为减少运输过程中的粉尘污染，拟采取以下措施：

- 1、在原矿及碎石装运过程中洒水防尘，装车后压实，对表面洒水，增加含水率。
- 2、采用带顶盖的车辆，或者在物料上加盖篷布等防尘措施，以减少运输过程中物料随风起尘。
- 3、工业广场、矿区道路等非绿化区域水泥硬化，场外运输道路进行整治，扩宽、平整路面。工业广场、场内外道路定期清扫，防止矿石和碎石运输过程中撒落，并定期洒水抑尘。
- 4、北工业广场设车辆冲洗平台，对进、出场车辆轮胎进行冲洗，防止泥土带出矿区。
- 5、加强管理，严禁超载、超速行驶。
- 6、沿线经过居民集中区等环境敏感点时，低速行驶。

以上措施符合湘西自治州人民政府办公室《关于印发〈湘西自治州露天矿山开采加工专项整治活动方案〉的通知》（州政办发〔2018〕40号）“落实车辆运输密闭装载管理措施，防止运输过程中出现泄漏、散落及飞扬”的要求。在采取以上措施后，运输扬尘对周边环境影响较小。

#### **8.2.1.6非正常排放污染控制**

项目拟采取以下措施减少废气非正常排放对环境的影响：

- （1）提高设备自动控制水平，加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置造成非正常排放的情况；
- （2）开车过程中应先运行废气处理装置、后运行生产装置；
- （3）停车过程中应先停止生产装置、后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；
- （4）检修过程中应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气经处理达标后排放；

(5) 加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。通过以上处理措施处理后，建设项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

### 8.2.1.7小结

在采取以上大气污染防治措施基础上，项目排放的废气对周边环境影响较小，污染防治措施有效、可行。

## 8.2.2废水污染防治措施及可行性

### 8.2.2.1废水处理方案

项目采用雨污分流制。

工业广场四周设截排水沟，雨水经排水沟自流至周边雨水沟渠。

营运期废水主要是生产废水和生活污水。出井矿石、废石临时堆存在北工业广场封闭式钢结构废石加工车间内，工业广场周边截排水设施完善，因此，环评不考虑初期雨水、淋溶水排放。车辆冲洗废水经沉淀后循环利用，不外排；道路洒水抑尘、废石加工抑尘、矿石装卸抑尘均无废水排出，则生产废水主要为井下涌水和采矿废水。

生产废水经沉淀处理后部分回用于井下采矿、地面工程用水及消防用水，多余达标废水经管道外排广潭河。

生活污水经化粪池处理后，用做周边山林和茶园农肥，不外排。

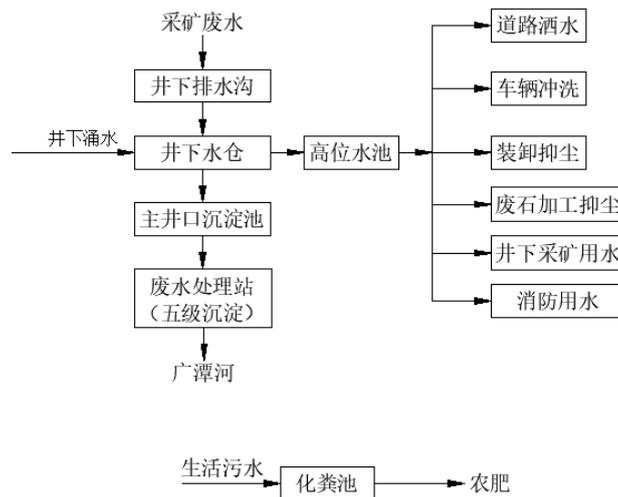


图 8-1 项目废水处理措施图

### 8.2.2.2废水处理措施可行性分析

#### 8.2.2.2.1 生产废水回用可行性分析

井下采矿废水主要是湿式凿岩、井下洒水抑尘和巷道洗壁产生的废水，主要污染因

子是 SS，水质类型与井下涌水一致，因此，采矿废水和井下涌水一并作为生产废水进行处理。

根据项目《开发利用方案》：分别在 I 矿体+300m 水平及+250m 水平以及 II 矿体+300m 水平斜坡道与井底车场附近布设水泵房硐室和水仓。采矿废水和井下涌水经井下排水沟和水仓收集后，部分泵入主井口西北侧高位水池后回用于地面、井下采矿用水及消防用水；部分泵出主井口后，经主井口北侧沉淀池（2m<sup>3</sup>）沉淀后，经边沟自流进入北工业广场的废水处理站处理达标后，通过管道外排广潭河。

根据工程分析可知，生产废水（采矿废水和井下涌水）经井下排水沟、水仓收集沉淀、主井口沉淀池沉淀后，除 SS 浓度在 233mg/L 左右外，其他污染因子浓度均较低，满足（GB8978-1996）表 1 及表 4 中的一级标准要求。湿式钻孔、清洗岩壁、车辆冲洗、洒水抑尘、消防等用水环节对水质要求不高，因此，采用沉淀处理后的生产废水可行。

#### 8.2.2.2.2 废水处理站处理措施可行性分析

井下废水出井后除部分回用井下、地面生产用水外，其他经管道自流进入北工业广场废水处理站处理。废水处理站为五个串联沉淀池，有效容积为 400m<sup>3</sup>。

根据项目《开发利用方案》：预测矿区正常涌水量为 661m<sup>3</sup>/d，最大涌水量为 3500m<sup>3</sup>/d。根据工程分析水平衡可知：正常涌水情况下，生产废水出井后经主井口沉淀池沉淀，128.57m<sup>3</sup>/d 泵入高位水池供井下、地面生产用水，进入废水处理站水量为 616.43m<sup>3</sup>/d；最大涌水情况下，进入废水处理站水量为 3455.43m<sup>3</sup>/d。项目废水处理站有效容积 400m<sup>3</sup>，正常涌水情况下，废水可在沉淀池滞留约 16h；最大涌水情况下，废水滞留时间约 2.7h。可满足最大涌水处理要求。

由工程分析可知：根据矿区详查期井下涌水水质检测数据和同类工程古丈县八铁帽方解石矿区竣工环保验收阶段矿井涌水实测数据中严格值，确定生产废水水质见表 4.3-7。生产废水经井下沉淀后，水质除 SS 超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 4 中的一级标准外，其他因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。类比同类工程古丈县八铁帽方解石矿区废水采用沉淀法处理，SS 去除效率在 72%~81.11%之间。项目废水 SS 浓度为 233mg/L，五级沉淀去除效率取 75%，则处理后 SS 浓度为 58.25mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 4 中的一级标准要求，为此，废水处理站处理采用五级沉淀工艺可行。

此外，井下涌水中重金属镉、汞、六价铬、锰均未检测，铅和砷平均浓度分别为

0.00067mg/L、0.00035mg/L，锌、铜浓度分别为 0.041mg/L、0.0099mg/L。废水中重金属含量远低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。根据同类工程实际运行情况，方解石矿开采过程，废水中重金属含量较低，但建设单位应在后续开发过程中密切关注废水中重金属变化情况，如有需要，需增加重金属废水处理工艺。

#### **8.2.2.2.3 废水排广潭河可行性分析**

项目工业广场位于猛虎洲村，根据《开发利用方案》、《生态保护修复方案》及现场调查可知：区内岩溶发育，主要沿断裂呈串珠状分布，形成溶蚀漏斗及天坑。地表雨水易向下渗流，难以形成地表径流，周边 500m 范围内未发现溪沟、河流。

为此，拟从废水处理站至广潭河敷设一条由北向南的排水管道，管道长约 1.5km (DN150mm)。废水处理站至南工业广场段采用地埋式，出南工业广场后采用地面敷设方式，除部分路段沿冲沟敷设外，大部分路段可沿村道旁敷设。废水处理站标高为 +368m，拟建广潭河排污口标高为+336m，由于沿途地势为南高北低，为此，废水采用泵送方式，抽水泵设置在北工业广场的废石加工车间内。

拟建广潭河入河排污口位于红石林镇广潭河水库饮用水水源二级保护区下边界下游约 1.6km，广潭河于项目拟建入河排口下游 12.9km 汇入酉水，入河排污口下游 10km 范围内无饮用水水源保护区和取水口。

根据废水外排广潭河影响预测可知：枯水期和丰水期，项目废水对广潭河水质影响较小。由此可知，项目废水外排广潭河技术可行。

综上所述，项目生产废水采用沉淀法处理后可实现达标排放，对地表水影响较小。处理措施可行。

#### **8.2.2.2.4 生活污水**

项目员工不多，生活污水量  $4.32\text{m}^3/\text{d}$  ( $1296\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮和 SS 等。根据土地利用调查可知，项目周边为林地和茶园，项目生活污水量不大，生活污水经化粪池处理后，可用作周边林地农肥，不外排。

### **8.2.3 地下水污染防治措施及其可行性分析**

项目对地下水污染主要途径为：井下废水未经处理对地下水的污染，废水处理站、柴油桶储存区、危废贮存间污染物泄漏对地下水的影响。

为杜绝物料、废水等泄漏对地下水环境质量的影响，根据《中华人民共和国水污染

防治法》的相关规范，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅，防止地下水受到污染：

### 一、源头控制措施：

为防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，项目对井下涌水和采矿废水抽出至地面进行处理达标后外排广潭河；柴油和机油采用地面储存方式，柴油桶储存区设置围堰，机油桶和废机油桶放置托盘上，以便泄漏能够及时发现。

### 二、分区防治措施

本项目防渗分区包括重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，本项目防渗分区详见下表：

表 8.2-1 项目防渗分区及要求一览表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求	符合性判断
重点防渗区	机房、柴油桶围堰区、废水处理站、主井口沉淀池、危废贮存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行	符合
一般防渗区	废石加工车间、机修棚、化粪池等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行	符合
简单防渗区	办公区、道路、其他场地	一般地面硬化	符合

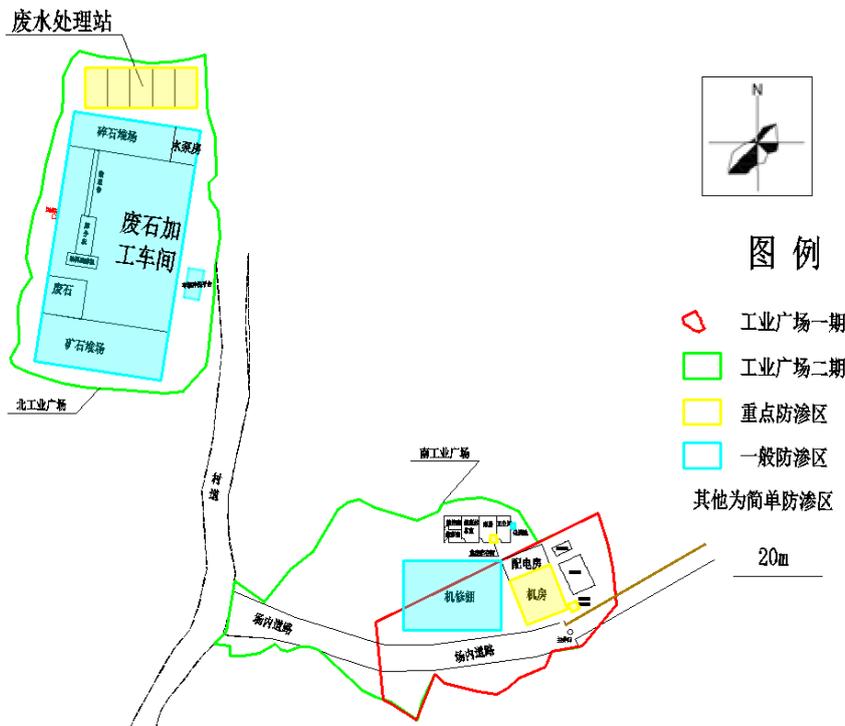


图 8-2 矿区防渗分区图

### 三、污染监控

根据地下水导则要求，本项目需设置 3 个跟踪监测井，用于监测场地及周边地下水环境。建设单位应定期开展地下水日常监控监测。具体监测点位监测计划章节。

### 四、应急响应

建设单位应制定地下水污染应急响应预案，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

在采取以上措施后，可较好地防止项目对地下水的影响，项目营运对地下水水质影响较小。

## 8.2.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

项目噪声主要来自凿岩、爆破、废石加工、运输等环节，设备噪声声级一般在 70~110dB(A)之间。

噪声治理主要分为三个方面：一是控制声源；二是从传播的途径上控制噪声；三是接收者的防护。项目噪声污染防治措施建议如下：

#### 1、设备噪声

设备噪声主要来自凿岩机、空压机、风机、水泵、破碎机、筛分机和输送机等。

由于凿岩机、局部扇风机、水泵设在井下，故噪声源只对井下工作人员有影响。在井下凿岩等高噪声作业场所，应加强对作业人员和现场管理人员的个人劳动卫生防护措施，如佩戴耳塞、耳罩或防声头盔等，作业人员每天连续接触噪声时间不得超过 8 小时，并定期轮换岗位，以减少噪声对操作人员的影响。

空压机、柴油发电机布置是机房内，采取基础减震和建筑隔声的措施，空压机进出口安装消声器，可降低噪声 20~25dB(A)。

抽风机为轴流风机，采取基础减震的措施，可有效降低地面离心风机噪声。

废石加工车间为封闭车间，通过合理布局，基础减振、建筑隔声，可降低噪声 20~25dB(A)。

此外，可通过选用低噪声设备；对设备进行定期维护，防止由于设备不正常运转而产生的噪声等方式降低噪声的产生。

#### 2、爆破噪声

爆破主要是在矿井内，土壤对噪声有吸收作用，再经过距离衰减对环境影响较小，主要是对工作人员的影响，要求加强劳动保护，佩戴耳罩。合理设计井下爆破强度，尽

量采取相对集中的爆破方式，控制爆破频次，改善爆破方式，降低爆破脉冲峰压声级，将爆破噪声控制在较低程度和范围，禁止夜间爆破。

### 3、装卸作业噪声

装卸作业噪声为瞬时噪声，通过降低装卸料高度和合理安排时间来降低噪声影响。

### 4、运输噪声

运输过程中产生的交通噪声将对沿线居民噪声也有一定影响，需要采取相应措施加以控制。运输沿途村道涉及村民较少，且基本有山体阻隔，村道中与最近村民相距 40m；运输采用每天 2 班制，夜间不运输，在经过沿线村民点时，通过采取限速、禁鸣和禁止夜间运输等措施，运输车辆产生的噪声对声环境的影响不大。

通过降噪设备、合理施工、合理布局等措施对噪声加以防治，可以减轻噪声对工作人员、运输道路经过的乡村等敏感点的影响。根据预测，项目南、北工业广场场界昼、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，工业广场周边 200m 范围内猛虎洲村民 1#无影响。

根据项目预测和同类企业生产实践证明，以上降噪措施可行。

## 8.2.5 固体废物处理、处置措施及其可行性分析

营运期产生的固体废物包括：沉淀污泥、废石加工收尘、废矿灯、废机油、含油抹布、废机油桶和员工生活垃圾。

生活垃圾集中收集后，交环卫部门统一处置，做到日产日清；

矿井涌水和采矿废水沉淀后产生井下排水沟和水仓污泥、废水处理站沉淀池污泥，废石加工产生收尘，均为一般固废，收集后，可回填采空区。

废矿灯为废锂离子电池，属于一般固废，暂存库房，定期外售给锂离子回收单位综合利用。

机械设备维修产生的废机油、含油抹布、废机油桶为危废，分区暂存危废贮存间，定期交由资质单位处置。企业需按相关要求做好危废台账管理。

项目一般工业固体废物暂存设施（库房）满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

项目固废做到能综合利用的综合利用，不能综合利用的得到到有效、合理、安全处置，对环境影响较小。项目固废处理、处置措施可行。

### 8.2.6 土壤污染防治措施

根据项目特性分析，可能对土壤造成污染的途径主要有：矿井涌水抽出地面后未能及时收集、废水处理站沉淀池破损，可能造成地面漫流、污染土壤；废水处理站池体破损污染物可能下渗土壤，造成土壤污染。

项目井下废水自主井口抽出进入主井口沉淀池，经边沟自流进北工业广场的废水处理站，不会造成地面漫流。且工业广场地面和道路均硬化，不会对土壤造成影响。废水处理站为五级半埋式沉淀池，按规范建设，一般不会破损。若有裂缝，容易发现及时修补，不会造成废水的地面漫流，进入土壤。废水处理站池体进行防渗处理，防渗材料与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

项目机房、废水处理站、危废贮存间、主井口沉淀池、废石加工车间、机修棚、化粪池等均应采取相应防渗措施，防止污染物下渗，减少土壤污染。土壤污染防治措施有效、可行。

### 8.2.7 生态保护和恢复措施

根据“预防为主、治理为辅”、“边开采、边修复”的原则，运营期拟采取以下生态保护和恢复措施，以确保保护修复与生产同步实施：

(1) 建立矿区滑坡、地表变形观测网，对矿区滑坡、地表变形进行长期动态观测。

(2) 加强地表错动的防治，矿石开采过程中须加强对矿柱和顶柱的维护。在开采时必须留设足够的矿柱和顶柱。一旦发现地表沉陷，首先应停止开采，采取有效措施进行阻止，主要是加大充填力度。

(3) 出井矿石和废石需按《开发利用方案》要求临时堆存在废石加工车间内，不得随意堆放，以免造成水土流失和滑坡，同时不得占用规划外用地。不得随意开挖、填埋、毁坏规划范围外现有林地、耕地等。

(4) 工业广场至 G352 的运矿道路进行修整，对部分坑洼路面进行平整，运输道路应硬化。在矿区道路两侧及生产区空余地带植树、栽草，实行点、线、面立体绿化方案，充分发挥绿化、美化、净化环境的作用和改善工程排污对周围生态环境的影响。

(5) 加强员工教育，严格按照红线范围进行开发建设，不得越界开发、人为踩踏、砍伐周边植被和树木，尤其是国家二级公益林。加强对野生动物保护，禁止捕猎野生动物。文明生产，尽量减少对周边野生动物的惊扰。

(6) 定期清理工业广场四周截排水沟和道路旁边沟，防止泥沙淤积造成雨水对边坡和路基的冲刷，从而减轻水土流失。

在采取以上生态保护修复措施情况下，项目营运期对生态环境影响可控。

### 8.3 服务期满生态恢复措施

矿山服务期满后的生态恢复是通过人为的措施恢复由于采矿工程所引起的土地和植被的破坏，重新建立新的植物群落的过程，建立一个人工的生态系统。人工生态系统的重建应充分考虑当地的自然生态条件，确保可操作性。

按照“谁破坏、谁治理、谁复垦”的原则，服务期满后，需按有关规定进行生态治理，生态治理资金应从工程营运开始时就有所规划、安排落实，在收益中逐年留取适当资金作为矿山服务期满后的生态治理资金。

根据项目《生态修复方案》，服务期满后矿山生态保护修复工程主要包括生产井口封堵和工业广场生态保护修复工程等：

#### 1、继续对矿区滑坡、地表变形进行长期动态观测

由于本工程采用地下开采，会形成采空区，可能会引起地表塌陷，且地表塌陷的产生要滞后于地下采空区的形成，所以采空区生态修复工程要坚持“以防为主，防治结合”的方针，将地表塌陷的影响降低到最小程度。

在服务期满后，如发生地表塌陷，应采用“因地制宜”的方式对地表塌陷引起的地表变形进行综合整治。考虑到项目位于山区内，地表移动界限内居民较少，塌陷区复垦方法为：地表塌陷到稳定状态后，在塌陷地段，先覆层表土，再种植当地优势种植物，恢复为林地。

#### 2、工业广场复垦工程

工业广场复垦方向为茶园与旱地，复垦工程包括：硬化物拆除、清运，场地整理，覆土、平整、植苗。

场地平整前，须对工业广场所有建筑物、构筑物进行拆除。产生的的垃圾分类处理，尽量减少清除运输费用。对于拆除产生的砖、瓦、木料等有利用价值的材料，可选择二次利用。场地整理坡度不超过 25°。外购客土，覆土 0.6m 厚，根据地形起伏进行场地平整。选用茶树，采用坑栽，并进行养护。

#### 3、井口封堵

矿山闭采后，需对井口进行封堵，复垦为旱地与茶园。其中，1 号风井按土地利用

现状复垦为旱地，2#风井复垦为茶园。

4、进山道路保留为村道。

5、此外，还需对矿山工业广场等进行三年管护工作，防止修复土地的退化，苗木三年后成活率达95%以上。

## 8.4 小结

项目通过对施工期、营运期和服务期满后采取相应的废水、废气、固废处理、治理措施和生态保护修复措施后，对区域大气、水环境及生态环境影响不大，项目环境保护措施有效、可行。

项目主要环保措施汇总如下：

表 8.4-1 主要环保措施汇总表

阶段	类别	污染物	污染因子	环保措施	实施时间
施工期	废气	扬尘	颗粒物	加强施工管理，文明施工；对施工区域洒水抑尘，采用商品混凝土，在施工场地出口设置车辆清洗设施，车辆冲洗后方可出场；及时硬化地面和道路	施工期内完成
		燃油废气、车辆尾气	CO、THC、NOx	加强设备及车辆的养护	
		装修废气	VOCs	使用环保型涂料、粘胶剂等装修材料	
	废水	施工废水	SS、石油类	临时沉淀池，回用于场区洒水抑尘和绿化；设临时排水沟，暴雨时不出现大量的水土流失	
		生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油类	进旱厕，用做农肥	
	噪声	施工机械、运输车辆、施工噪声	L <sub>Aeq</sub>	低噪声施工设备和技术；机械设备应进行定期的维修、养护；合理布局；合理安排施工时间，严禁夜间和午间施工	
	固废	表土、土石方		表土运至公司基地作为绿化用土；土石方及时用于场地回填和边坡回填、修整，无外排	
		建筑垃圾		分类收集、分类暂存，尽量回收综合利用，交由当地渣土办处置	
		生活垃圾		集中收集，委托环卫部门统一处理。日产日清	
	生态	施工场地		优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏；废弃物及时清理，防止沟渠堵塞；做好水土保持工作，尽量避免在暴雨季节进行开挖工作，防止发生水土流失。工业场地施工前应先四周截排水沟，减少表土扰动后的水土流失，及早绿化，恢复受破坏的植被；加强管理和施工人员教育，严禁越界开发，保护国家二级公益林和周边林地、野生动植物	
营运期	废气	井下通风废气	TSP、CO、NOx	湿式凿岩、喷雾洒水、强化井下通风、工人卫生防护、水封爆破	与主体工程同时设计、同
		转运装卸粉尘	颗粒物	封闭式钢结构厂房、洒水抑尘、加强管理、文明生产，控制装卸高度	

		废石加工粉尘	颗粒物	封闭式钢结构厂房、喷雾降尘、物料通过封闭式皮带输送、破碎机和筛分机置于密闭罩内，密闭收集+布袋除尘+15m排气筒高空排放	时施工、同时投产
		机械设备、矿车运行废气	CO、THC、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	使用符合国家标准燃料油；加强机械设备和矿车保养和维护，尾气达标排放；开采巷道洒水抑尘、工业广场道路清扫和定期洒水抑尘；工业广场周边进行植树绿化	
		运输扬尘	颗粒物	进山道路改造成水泥路面；物料表面洒水；车辆加盖篷布；设车辆冲洗平台，对进、出场车辆轮胎冲洗；限载限速行驶；道路清扫、洒水除尘	
	废水	井下废水（采矿废水、井下涌水）	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总砷、总铅、总铜、总锌	井下排水沟、水仓收集沉淀，泵出主井，一部分泵入高位水池（约300m <sup>3</sup> ），供地面、井下生产和消防用水；一部分进入主井旁沉淀池（约2m <sup>3</sup> ），通过边沟自流到北工业广场废水处理站，经沉淀处理后，通过管道排入广潭河。生产废水处理站设计处理工艺为：五级沉淀；沉淀池有效容积为400m <sup>3</sup> ，最大处理能力3800m <sup>3</sup> /d	
		车辆冲洗废水	SS、石油类	沉淀后回用，不外排	
		生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油类	化粪池处理后，用于周边山林和茶园农肥，不外排	
	固体废物	废水处理污泥、破碎收尘		回填井下采空区	
		废矿灯		暂存库房，外售综合利用	
		废机油、含油抹布、废机油桶	石油类	暂存危废贮存间，定期交资质单位处置	
		生活垃圾		集中收集，环卫部门统一处置	
	噪声	凿岩、爆破、通风等	L <sub>Aeq</sub>	选用低噪声设备，基础减振、建筑隔声、消声，个体防护，改善爆破方式，禁止夜间爆破	
		运输噪声	L <sub>Aeq</sub>	禁止夜间运输；运输车辆进入居民区限速、禁鸣	
		装卸噪声	L <sub>Aeq</sub>	加强管理，降低装卸料高度，合理作业安排时间	
地下水	/	/	源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应		
土壤	/	/	优质输水管道、防腐防渗，废水处理站池体防渗，工业广场分区防渗		
生态	/	/	对矿区滑坡、地表变形进行长期动态观测；留设足够的矿柱和顶柱，并加强维护；不得占用规划外用地；加强员工教育，保护国家二级公益林和周边植被。加强对野生动物保护，禁止捕猎野生动物；文明生产，尽量减少对周边野生动物的惊扰。加强水土保持措施，运输道路应硬化，并加强维护。空地地带植树、栽草，充分发挥绿化、美化、净化环境的作用和改善工程排污对周围生态环境的影响。		
服务	生态环境	/	继续对矿区滑坡、地表变形进行长期动态观测；工业广场拆除构筑物、复垦为茶园和旱地；1号风	服务期满(从工	

期 满			井按土地利用现状复垦为旱地,2#风井复垦为茶园; 进山道路保留为村道;进行三年管护工作	程建设 开始时 就要有 所规划)
--------	--	--	--	---------------------------

## 9环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，以及社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

项目建设在为社会和企业创造效益的同时，也对环境带来一些污染的负面影响。环境保护与经济发展，是即对应又统一，相互影响制约，又相辅相成、相互促进的关系。因此，协调好环保与经济发展之间的平衡是十分重要的。

### 9.1 环保投资

本工程总投资 947.1 万元，其中环保投资 162.7 万元，占总投资 17.2%。具体环保投资情况见下表。

表 9.1-1 环保投资估算一览表

类别	治理项目	治理方案	投资(万元)
废气	井下废气	①湿式凿岩、喷雾洒水设施一套； ②配套井下通风系统；水封爆破	15
	运输扬尘	①喷雾洒水设施一套；运输车辆加盖； ②车辆冲洗平台及沉淀池	5.5
	废石加工粉尘、转运装卸粉尘	①封闭式钢结构厂房（计入工程成本）； ②车间喷雾头一套、移动雾炮机一台； ③封闭式皮带输送； ④破碎机和筛分机密闭罩，密闭收集+布袋除尘+15m 排气筒	39
废水	井下废水	①废水处理站（五级沉淀，400m <sup>3</sup> ，最大处理能力 3800m <sup>3</sup> d）； ②井下排水沟、水仓、水泵房；主井口沉淀池；高位水池； ③废水排广潭河管道（约 1.5km），场内废水输送管道	60
	车辆冲洗废水	沉淀池（计入废气处理系统）	/
	生活污水	化粪池	0.5
	地下水污染监测	设置三口地下水水质监控井（对照井、水质监控井及污染扩散监测井）	5
固体污染物处置	废水处理污泥、破碎收尘	回填井下	5
	废矿灯	一般固废暂存区	0.2
	危废暂存	按规范建设危废贮存间	2
	生活垃圾	收集后交由环卫部门统一处置	0.5

类别	治理项目	治理方案	投资(万元)
噪声防治	井下采矿噪声	配套操作人员的个人防护措施, 配套耳塞、耳罩、帽盔等	1
	机械运行噪声	基础防震、建筑隔声、消声等	5
	绿化	工业广场及道路绿化	4
	风险防护	危废贮存间、机房、废水处理站、主井口沉淀池防腐防渗; 高位水池同时兼做消防水池; 柴油储存桶设围堰, 容积不小于 0.3m <sup>3</sup>	20
	生态恢复	水保与土地复垦	已计入水保投资
合计: (万元)			162.7

## 9.2 环境效益分析

项目环保投资可产生以下环境效益:

(1) 对于项目产噪设备采取控制措施, 减轻了噪声对工作人员的危害, 维护了职工的人群健康及心理健康, 同时削减了对周边声环境的影响。

(2) 各项环保投资设施的正常运行, 将有效的减少各项污染物的排放量, 环境效益较为明显。

项目在运营过程中各项环保设施会产生一定的运行成本, 但相比企业经济效益而言, 环保设施的运行成本在企业可接受范围内。此外, 各项环保设施的正常运营, 可确保污染源达标排放, 减少了污染物的排放, 减轻了各污染源对周边环境的影响。

总体而言, 各项环保设施的投入及运营带来的环境效益明显。

## 9.3 经济效益分析

项目建成投产后, 年产方解石矿 10 万吨, 副产品碎石 5.38 万吨。根据建设单位测算年均净利润 320 万元, 约 3 年收回投资, 项目经济效益可观。

## 9.4 社会效益

项目建设对当地经济发展起到良好的推动作用。项目建成后主要有以下社会效益:

1、项目不仅增加公司自身的经济效益、增强公司的竞争实力, 而且能够增加地方税收, 有助于当地经济发展。

2、项目可提供一定量就业机会, 可以增加区域 GDP, 提高人群收入和生活质量, 有益于该区域的开发建设。

3、本项目的建成能使国家的矿藏资源得到合理的开发和利用, 防止因盲目开采不

顾国家利益、矿工生命安全的恶性事故的发生，本项目具有较好的社会效益。

## **9.5 小结**

综上所述，本项目能较好地做到环境效益、社会效益和经济效益统一。项目环保措施的落实能有效地减轻项目对周边环境的影响，可降低对环境的污染，减少突发环境事件对环境的影响，营造良好的环境效益。在项目各项环保措施落实、环保设施正常运行的条件下，各类污染物排放可达到相关标准及生态环境主管部门管理要求，从环保措施的经济损益效果来看，该项目是可行的。

## 10环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果、以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方生态环境职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在生产同时，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，树立良好的社会形象。

为将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对拟建项目特点制定完善的环境管理体系。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1环境管理机构设置及职能

##### 1、环境管理机构设置

项目运营期应根据生产组织、生态环境保护要求设置环境管理机构，公司的环境管理体制实行公司领导下的环境保护责任制，具体管理体系如下：第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是公司安全环保处，执行公司环境保护的职能；第四级是作业组级安全环保组，执行作业组级环境保护的职能。公司级安全环保部和作业组级安全环保组均设立兼职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

##### 2、环境管理机构主要职能

- ①贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策；
- ②制定并组织实施本公司的环境保护管理规章制度和环境保护规划；
- ③负责监督“三同时”的执行情况，检查各种环保设施的运行状态，负责设施的正常运转和维护。
- ④组织实施公司员工的环境保护教育和培训；
- ⑤组织和领导全厂环境监测工作计划的实施；
- ⑥制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- ⑦协助有关部门进行污染事故的监测、监视和报告，参与调查处理污染事故和纠纷；
- ⑧负责环境保护管理及监测的档案管理和统计上报工作。

## 10.1.2环境管理制度

### 1、报告制度

建立污染物排放监测计划，定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、拟建等都必须向当地环保部门申报，拟建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

### 2、污染治理设施管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

### 3、排污许可制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于序号7中“石棉及其他非金属矿采选109”项目，涉及通用工序“水处理 除纳入重点排污单位名录的，日处理能力500吨级以上2万吨以下的水处理设施”为登记管理企业。

### 4、环境管理台账记录

由于非金属矿采选目前无排污许可证申请与核发技术规范，建设单位应参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等排污许可规范记录环境管理台账，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账记录应包括生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息等，纸质台账存放于保护袋、卷夹或者保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于3年。电子台账应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存

时间原则上不低于 3 年。

### 10.1.3 环境管理计划

1、建设单位必须按照相关排污许可要求，向当地生态环境主管部门申请排污许可证后才能向环境排放污染物。

2、制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态。

3、加强对环保设施的运行管理，如出现故障，应立即停止排污并进行维修，严禁非正常排放污染物。

表 10.1-1 环境监督计划表

监督阶段	监管单位	执行单位	主要检查监督内容
施工阶段	湘西州生态环境局古丈分局	晓光新材料科技(湘西)有限公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查环保投资是否落实。</li> <li>2、检查环保设施“三同时”情况。</li> <li>3、检查环保设施是否达到标准要求。</li> </ol>
运营阶段	湘西州生态环境局古丈分局	晓光新材料科技(湘西)有限公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、对照环评报告书和湘西州生态环境局对报告书的批复意见，检查建设项目环保设施“三同时”执行情况；</li> <li>2、重点检查场区粉尘、噪声、废水处置方案实施情况，是否出现非正常排放污染空气的情况发生、粉尘是否能达标排放，扬尘处理存在问题是否影响周边居民敏感点、农作物等；</li> <li>3、公众对建设项目的满意程度、投诉情况等；</li> <li>4、进行污染源、场界环境空气、场界噪声监测，根据监测结果评价建设项目是否达到预期环境保护目标；</li> <li>5、项目建设单位环境保护机构设置、建设情况等；</li> <li>6、建设项目在环境保护方面存在的问题及整改意见；</li> <li>7、对建设项目环保设施进行竣工验收；</li> <li>8、依法对建设项目环境保护进行监督、监察和管理；</li> <li>9、督促业主制定突发环境事件应急预案，加强监督防止突发事故；</li> <li>10、采空区、工业场地等的水土保持；</li> <li>11、检查监测计划实施情况，掌握建设项目环境保护措施执行情况；</li> <li>12、定期和不定期对项目环境保护措施进行现场检查，督促建设单位采取措施解决项目出现的环境问题；</li> <li>13、进行排污收费核定；对超标排放和环境污染事件进行行政处罚。</li> </ol>
闭矿阶段	湘西州生态环境局古丈县分局	晓光新材料科技(湘西)有限公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查闭矿后是否完成复绿、植被恢复、地下采区回填等</li> <li>2、检查环境监测计划的实施。</li> </ol>

**表 10.1-2 环境管理工作计划表**

管理要求	管理内容
企业环境管理要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续： 1、委托评价单位编制环境影响报告； 2、开工前，履行环保“三同时”手续； 3、严把施工质量，严格按照设计要求和施工验收规范质量要求执行； 4、生产运行中，定期进行环境监测，同时请当地环保部门监督、检查并协助主管部门做好环境管理工作。
生产阶段环境管理	加强环保设备运行检查，确保达产达标，力求降低排污水平 1、明确专人负责矿内环保设施的管理；对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案 2、合理利用能源、资源、节水、节能； 3、监督物料运输和堆存过程中的环境保护工作； 4、定期组织污染源和矿区环境监测。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作 1、建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； 2、聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见和建议； 3、配合环保部门的检查验收。

## 10.2 环境监测

### 10.2.1 监测目的

环境监测工作是环境管理的基础。环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过监测能及时、真实地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于生态环境主管部门对辖区环保工作的统一管理。

### 10.2.2 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于排污许可登记管理。非金属矿采选目前无排污许可证申请与核发技术规范，项目监测计划参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020)和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)执行。

项目不设独立的环境监测机构，环境监测工作委托有相应资质的机构承担。

#### 1、环境质量监测

表 10.2-1 环境质量监测计划表

类型	监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
大气	矿区猛虎洲村居民点		颗粒物	1 次/半年	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
地表水	广潭河	项目排污口上游 500m 断面	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、Hg、 Cd、Pb、As、Cr <sup>6+</sup> 、Cu、 Zn、Mn、Fe、石油类、 粪大肠菌群	1 次/半年	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类
		项目排污口下游 2000m 断面			
噪声	铁马洲村村民房前 1m		L <sub>Aeq</sub>	1 次/季度	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类
	猛虎洲村村民房前 1m				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
地下水	猛虎洲村民水井 (工业广场西南约 110m)		pH、氨氮、耗氧量、硝酸 酸盐、亚硝酸盐、溶解 性总固体、总硬度、汞、 镉、铅、砷、总大肠菌 群、细菌总数、六价铬、 铁、锰、铜、锌	1 次/半年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
	猛虎洲村水井 1# (工业广场西南 370m)				
	铁马洲村水井 1# (工业广场东南 1050m)				
底泥	广潭河项目排污口处		pH 值、镉、汞、砷、铅、 铬、铜、镍、锌、锰	1 次/年	/

## 2、污染源监测计划

污染源监测计划具体见下表。

表 10.2-2 污染源监测计划表

监测类别		监测点位	监控指标	监测频次	执行标准
废气	有组织	废石加工粉尘排 气筒 DA001	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2
	无组织	工业广场场界	颗粒物	1 次/半年	(GB16297-1996)表 2 无 组织监控浓度限值
废水	废水处理站总排 口		流量	自动监测	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 1 和表 4 中一级标准
			pH 值、SS、化学需氧量、氨 氮、磷酸盐 (以 P 计)	1 次/月	
			BOD <sub>5</sub> 、总汞、总镉、总铅、 总砷、六价铬、总铜、总锌、 总锰、铁、TN、石油类	1 次/半年	
雨水排放口			化学需氧量、SS	1 次/日	/
噪声	厂界四周		L <sub>Aeq</sub>	1 次/季度	(GB12348-2008) 2 类

闭矿后	地表塌陷	整个矿区	1次/半年	/
注：雨水排放口每季度第一次排水期间开展监测				

## 10.3 排污口设置及规范化管理

排污口是投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染源排放科学化、定量化的重要手段。

### 10.3.1.1 排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②项目涉及废水排污口、废石加工粉尘排放口、噪声排放点、危废贮存间。
- ③排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。
- ④规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境管理部门同意并办理变更手续。

### 10.3.1.2 排污口的技术要求

- ①排污口设置必须合理确定，按照环监（96）470号文件要求，进行规范化管理；
- ②对废气污染设施排污口设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

### 10.3.1.3 排污口的立标管理

①一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1/2.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

②环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2m。

③一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

④环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

⑤辅助标志内容：A) 排放口标志名称；B) 单位名称；C) 编号；D) 污染物种类；E) XX 环境保护局监制。

⑥辅助标志字型：黑体字。

⑦标志牌尺寸：平面固定式标志牌外形尺寸：A) 提示标志 480×300mm；B) 警告标志边长 420mm；立式固定式标志牌外形尺寸：A) 提示标志 420×420mm；B) 警告标志边长 560mm；高度：标志牌最上端距地面 2.00m，地下 0.30m。

⑧标志牌的外观质量要求标志牌、立柱无明显变形；标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落；图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损；标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。

#### 10.3.1.4 排污口的建档管理

①要求使用国家统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、污水排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 10.4 竣工环保验收

根据建设项目环境保护管理条例规定，环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。竣工后，公司应遵循建设项目竣工环境保护验收管理办法，完成自主验收。

项目竣工环境保护验收一览表如下。

表 10.4-1 竣工环保验收一览表

类别	污染源	监测因子 (污染因子)	治理措施	验收标准	监测 点位
废气	废石加工粉尘 排气筒	颗粒物	封闭式钢结构厂房、喷雾降尘、物料封闭式皮带输送、破碎机和筛分机置于密闭罩内，密闭收集+布袋除尘+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	排放口 DA001
	井下通风废气	TSP、CO、NO <sub>x</sub>	湿式凿岩、喷雾洒水、强化井下通风、工人卫生防护、水封爆破	/	/
	转运装卸粉尘	颗粒物	封闭式钢结构厂房、洒水抑尘、加强管理、文明生产，控制装卸高度	/	/
	机械设备、矿车运行废气	CO、THC、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物	使用符合国家标准的燃料油；加强机械设备和矿车保养和维护，尾气达标排放；开采巷道洒水抑尘、工业广	/	/

			场道路清扫和定期洒水抑尘；工业广场周边进行植树绿化，		
	运输扬尘	颗粒物	进水道路改造成水泥路面；物料表面洒水；车辆加盖篷布；设车辆冲洗平台，对进、出场车辆轮胎冲洗；限载限速行驶；道路清扫、洒水除尘	/	/
	全厂	颗粒物	加强管理，确保废气处理设施正常运行，减少无组织排放	(GB16297-1996)表2无组织监控浓度限值	厂界
废水	生产废水	废水量、pH值、SS、化学需氧量、氨氮、磷酸盐(以P计)、BOD <sub>5</sub> 、总汞、总镉、总铅、总砷、六价铬、总铜、总锌、总锰、铁、TN、石油类	井下排水沟、水仓收集沉淀，泵出主井，一部分泵入高位水池(约300m <sup>3</sup> )，供地面、井下生产和消防用水；一部分进入主井旁沉淀池(约2m <sup>3</sup> )，经边沟自流到北工业广场废水处理站，经沉淀处理后，通过管道排入广潭河。生产废水处理站设计处理工艺：五级沉淀；沉淀池有效容积400m <sup>3</sup> ，最大处理能力3800m <sup>3</sup> /d	(GB8978-1996)表1和表4中一级标准	废水处理站总排口
	车辆冲洗废水	SS、石油类	沉淀后回用，不外排	/	/
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油类	化粪池，用作农肥，不外排	/	/
噪声	各类设备	Leq(A)	基础减振、建筑隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	厂界
固废	员工生活	生活垃圾	集中收集，交环卫部门统一处置	《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)	全厂
	一般固废	废水处理污泥、水仓沉淀污泥、破碎粉尘	回填井下	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	全厂
		废矿灯	收集、综合利用、外售		
危废	废机油、废含油抹布、废油桶	危废间暂存，定期交由相应资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	危废贮存间	

风险	危废贮存间	防风、防雨、防渗	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	/
	机房、柴油桶储存围堰、各沉淀池、生产车间、废水处理站	防腐防渗		

## 10.5 总量控制

### 10.5.1 总量控制因子的确定

根据工程分析、排污特征以及有关规定要求，确定本项目废水污染物总量控制因子为：COD、NH<sub>3</sub>-N、总砷、总铅、总铜和总锌，废气污染物总量控制因子为：NO<sub>x</sub> 和颗粒物。

### 10.5.2 污染物排放总量

项目建成后，污染物排放总量控制见下表。

表 10.5-1 主要污染物排放情况表(单位：t/a)

类型	污染物名称	全厂排入外环境量	建议控制量
废水	化学需氧量	3.348	3.348
	氨氮	0.029	0.029
	总砷	0.00008	0.00008
	总铅	0.00008	0.00008
	总铜	0.00223	0.00223
	总锌	0.00922	0.00922
废气	NO <sub>x</sub>	0.22 (无组织 0.22)	0.22
	颗粒物	0.988 (其中有组织 0.199, 无组织 0.789)	0.988

表 10.5-2 全厂纳入交易总量指标情况表

排放和控制量	污染物	废水(t/a)			
		COD	氨氮	砷	铅
项目建成后全厂控制量		3.348	0.029	0.00008	0.00008
需购买总量		3.348	0.029	0.00008	0.00008

根据以上表格可知，项目建成后全厂主要污染物总量控制指标为：水污染物 COD3.348t/a、氨氮 0.029t/a、砷 0.00008t/a、铅 0.00008t/a、铜 0.00223t/a、锌 0.00922t/a，大气污染物颗粒物 0.988t/a、NO<sub>x</sub> 0.22t/a（无组织排放）。

本项目纳入总量交易的控制因子为 COD、氨氮、砷和铅，需通过排污权交易购买 COD3.348t/a、氨氮 0.029t/a、砷 0.00008t/a、铅 0.00008t/a。总铜、总锌、颗粒物和 NO<sub>x</sub>(无组织排放)为企业内控指标。

## 11 入河排污口设置论证

### 11.1 总则

#### 11.1.1 论证目的

古丈县铁马洲方解石矿区位于古丈县红石林镇，项目生产废水处理站排污口位于矿区工业广场南侧约 1050m 的广潭河。

根据《湖南省水功能区划》和《湘西土家族苗族自治州水功能区划》，广潭河暂未划定水功能区，按照湘西自治州水环境质量要求，该河段水质管理目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准。

本次论证的目的：

（1）在满足水域保护要求的前提下，论证入河排污口对水域、水生生物和第三者权益的影响，以及区域污染物削减措施效果；

（2）根据受纳水体纳污能力，排污总量控制、水生态保护等要求，对排污口设置的合理性进行分析论证；

（3）优化入河排污口设置方案，并提出水资源保护措施，为各级环保行政主管部门审批入河排污口及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障所在水域生活、生态和生产用水安全。

此外，根据水利部《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101号）、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）、《湖南省生态环境厅<关于做好入河排污口设置审批和水功能区划>相关工作的通知》（湘环发〔2019〕17号）等相关文件要求，设置入河排污口的单位，向有管辖权的环保行政主管部门或流域管理机构提出入河排污口设置申请，并提交包括入河排污口设置论证报告在内的相关材料。为此，本章节对入河排污口设置进行论证。

#### 11.1.2 论证原则及依据

##### 11.1.2.1 论证原则

- （1）符合国家有关水污染防治、水资源保护法律、法规和相关政策的要求和规定。
- （2）符合国家和行业有关技术标准与规范、规程。
- （3）符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划。

- (4) 符合水功能区管理要求。
- (5) 全面系统，重点突出。
- (6) 客观公正，科学合理。

#### **11.1.2.2论证依据**

##### **11.1.2.2.1法律、法规和部门规章**

- (1) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年修正）；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正）；
- (5) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日）；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年修改）；
- (7) 《中华人民共和国防洪法》（2015年修正）；
- (8) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》(环办水体[2019]36号)；
- (9) 《关于做好建设项目水资源论证工作的通知》（水资源[2002]145号）；
- (10) 《建设项目水资源论证管理办法》（2015年修正本）水利部、国家计委第15号令；
- (11) 《入河排污口监督管理办法》（水利部第22号令）；
- (12) 《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101）号。

##### **11.1.2.2.2地方性规范和规章**

- (1) 湖南省生态环境厅<关于做好入河排污口设置审批和水功能区划>相关工作的通知(湘环发〔2019〕17号)；
- (2) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省入河排污口监督管理办法》的通知(湘政办发〔2018〕44号)；
- (3) 《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函[2021]71号）；
- (4) 《湖南省水功能区划》；
- (5) 《湘西土家族苗族自治州水功能区划》；
- (6) 《湘西自治州河道管理条例》。

##### **11.1.2.2.3相关技术规范和技术标准**

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

- (2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (3) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (4) 《水域纳污能力计算规范》（GB/T25173-2010）；
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (6) 《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；
- (7) 《建设项目水资源论证导则》（GB/T35580-2017）；
- (8) 《水环境监测规范》（SL219-2013）；
- (9) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (10) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；
- (11) 《水资源评价导则》（SL/Z238-1999）；
- (12) 《水利水电工程水文计算规范》（SL/T278-2020）；
- (13) 《水域纳污能力计算规程》（GBT25173-2010）；
- (14) 《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿）。
- (15) 《入河(海)排污口命名与编码规则》(HJ1235-2021)》

#### 11.1.2.2.4 其他相关技术文件

- (1) 《湖南省古丈县铁马洲矿区方解石矿地下开采新建项目初步设计》（湖南联盛勘察设计有限公司）
- (2) 拟建排污口上、下游监测数据。

### 11.1.3 论证范围

拟建入河排污口位于红石林镇广潭河水库饮用水水源保护区下边界下游约 1.6km，广潭河于项目拟建入河排口下游 12.9km 汇入酉水，入河排污口下游 10km 范围内无饮用水水源保护区和取水口。

本次论证范围为项目拟建入河排污口上游 500m 至下游 3000m，总长 3.5km。

### 11.1.4 论证等级

入河排污口设置论证工作等级由各分类指标等级的最高级别确定，分类等级由地区水资源与水生态状况、水资源利用状况、水域管理要求、污染物排放类型、废污水排放量等分类指标的最高级别确定。入河排污口设置论证分类分级指标见下表。

**表 11.1-1 入河排污口设置论证分类分级指标**

分类指标	等级			本项目	等级
	一级	二级	三级		
水功能区管	涉及一级水功能区中的	涉及二级水功能区	涉及二级水功能	广潭河排污口上游	二级

理要求	保护区,保留区,缓冲区及二级水功能区中饮用水水源区	中的工业、农业、渔业、景观娱乐用水区	区中的排污控制区和过度区	500m至下游12.9km汇入西水,未划定功能区,属于农业用水区	
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河数量超出水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量接近水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	三级
水生态现状	现状生态问题敏感;相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生明显影响,同时存在水温或水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感;相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定影响	现状无敏感生态问题;相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微	现状无敏感生态问题;相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微	三级
污染物排放种类	所排放废污水含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	所排放废污水有少量可降解的污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物和重金属,如:COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、铅、砷、铜、锌	一级
废污水排放流量(缺水地区)(m <sup>3</sup> /h)	≥1000(300)	1000~500(300~100)	≤500(100)	区域不属于缺水地区,废水排放量为约26m <sup>3</sup> /h	三级
年度废污水排放量	大于200万吨	20~200万吨	小于20万吨	22.4997万吨	二级
区域水资源状况	用水紧缺,取用大量达到或超出所分配用水指标	水资源量一般,取用水小于或接近分配用水指标	水资源丰沛,取用水量远小于所分配用水指标	水资源丰沛,取用水量远小于所分配用水指标	三级

综合上述分析,最终确定项目入河排污口设置论证等级为一级。

### 11.1.5 论证规模

项目实施后,正常涌水时废水排放规模为 616.43m<sup>3</sup>/d,年排水量为 224997m<sup>3</sup>/a;最大涌水时废水量为 3455.43m<sup>3</sup>/d。

项目废水处理工艺为沉淀法,沉淀池有效容积 400m<sup>3</sup>。按废水停留时间 2.5h 计算,则废水处理站最大处理规模为 3800m<sup>3</sup>/d。

### 11.1.6 论证内容

主要内容如下:

- (1) 建设项目基本情况。
- (2) 入河排污口所在水功能区(水域)水质及纳污现状分析。
- (3) 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案。
- (4) 入河排污口设置对水功能区(水域)水质影响分析。
- (5) 入河排污口设置对水功能区(水域)水生态影响分析。
- (6) 入河排污口设置对地下水影响分析。
- (7) 入河排污口设置对有利关系的第三者权益的影响分析。
- (8) 入河排污口设置合理性分析。

(9) 水资源保护措施。

### 11.1.7水平年

根据建设项目的实施计划，区域国民经济发展规划、城市发展规划、水资源开发流域规划，确定本工程排污口论证现状水平年为 2023 年，近期规划水平年为 2023 年。

### 11.1.8论证工作程序

#### (1) 现场查勘与资料收集

根据入河排放口设置的方案，组织技术人员对现场进行多次查勘，调查和收集项目所在区域的自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，纳污水体现状监测，同时收集可能影响的其他取排水用户资料。

#### (2) 资料整理

根据所收集的资料，进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求，水环境现状和水生态现状等情况，以及其他取排水用户分布情况等。

#### (3) 建立数学模型，进行预测模拟

根据水功能区水质和水生态保护要求，结合废污水处理排放情况，项目所处河段河道水文特性，按照《水域纳污能力计算规程》，选定合适的数学模型，拟定模型预测计算工况，进行污染物扩散浓度预测计算，统计分析不同条件下入河废污水的影响程度及范围。

#### (4) 影响分析

根据计算结果，得出的入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对河流的影响程度。

论证分析排污口对上下游水功能区内第三方取用水安全的影响，提出入河排污口设置的制约因素。

#### (5) 排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求。

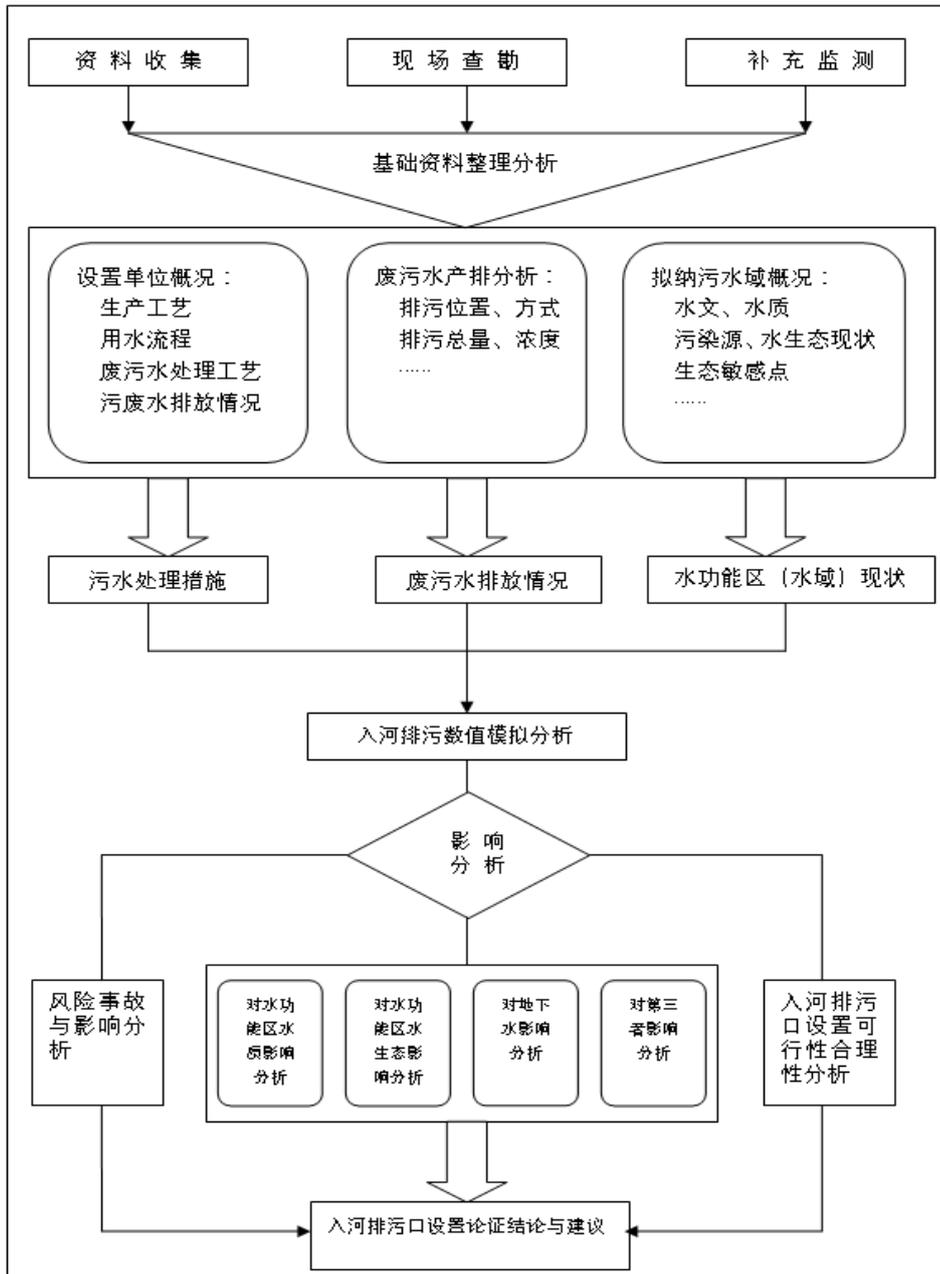


图 11-1 入河排污口设置论证程序

## 11.2 项目概况

### 11.2.1 项目基本情况

详见第 3 章和第 4 章。

### 11.2.2 项目所在区域概括

详见第 5 章。

## 11.3 水域管理要求和现有取排水状况

### 11.3.1 水质管理目标与要求

#### 11.3.1.1 水环境功能区划

根据《湖南省水功能区划》、《湘西土家族苗族自治州水功能区划》和湖南省环境保护厅《关于划定湘西自治州部分乡镇及以下集中式饮用水源保护区的复函》可知：广潭河水库为红石林镇水厂水源，取水口位于水库大坝，取水口坐标为东经109°51'21.7"，北纬28°40'32.5"。水域一级保护区为取水口上游1000m下游110m范围内的河道，二级保护区范围为一级保护区上边界上溯游2000m、下边界下延200m范围内的河道。红石林镇广潭河水库饮用水水源二级保护区下边界至酉水河段未划定水功能区。

本项目排污口位于广潭河水库饮用水水源二级保护区下边界下游约1.6km处，该河段未划定水功能区。

#### 11.3.1.2 管理目标与要求

本项目排污口所在河段水质管理目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准。

### 11.3.2 现有取、排水状况

#### 11.3.2.1 取水概况

根据现状调查，距离拟建排污口最近饮用水水源取水口为上游1.91km的红石林镇水厂取水口，位于广潭河大坝内，设计取水规模0.05万吨/天，供水范围为红石林镇。周边村民饮水由村集体山泉水供应。

广潭河项目排污口上游500m至下游3000m，未设置生产、生活取水口和电站等水工建筑，论证范围内无取水口。

#### 11.3.2.2 排水状况

项目论证范围无企业排污口。

### 11.3.3 水功能区（水域）水质现状

根据《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿）5.2.3章节：水功能区水质状况应按照分类论证工作等级的要求进行，本项目论证等级为一级的，应选择近10年常规水质监测系列资料按汛期、非汛期及全年对水质状况进行评价，评价方法可采用单因子评价法。具体水质情况见前文章节5.3.2。区域水质现状较好。

## 11.4 入河排污口设置情况

### 11.4.1 废污水来源及构成

项目污水来源于矿井涌水和井下采矿废水，详见章节 4.2.2.2.1。

### 11.4.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

详见章节 4.2.2.2.1。

### 11.4.3 废污水产生关键环节分析

本项目为方解石矿地下开采项目，项目废污水来源于矿井涌水和井下开采废水。

### 11.4.4 废污水处理措施及效果

项目废水处理工艺为沉淀法：矿井涌水和采矿废水通过井下排水沟收集后，进入井下水仓沉淀，再通过水泵泵出主井，经主井口沉淀池沉淀后，自流进入北广场废水处理站，在废水处理站经五级沉淀后，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 1 及表 4 中一级标准，通过管道外排广潭河。

根据污水处理站进、出水设计水质，污染物的削减量及排放量见下表。其中 SS 削减量为 39.318t/a。

表 11.4-1 项目废水处理站污染物削减量

监测项目	废水处理站进口		废水处理站出口		削减量(t/a)	削减率(%)
	浓度(mg/L)	量 (t/a)	浓度(mg/L)	量 (t/a)		
废水量		224997		224997	/	/
COD	14.88	3.348	14.88	3.348	/	/
BOD <sub>5</sub>	3.78	0.753	3.78	0.753	/	/
氨氮	0.127	0.029	0.127	0.029	/	/
悬浮物	233	52.424	58.25	13.106	39.318	75
总砷	0.00035	0.00008	0.00035	0.00008	/	
总铅	0.00036	0.00008	0.00036	0.00008	/	
总铜	0.0099	0.00223	0.0099	0.00223	/	
总锌	0.041	0.00922	0.041	0.00922	/	

## 11.4.5 入河排污口设置方案

### 11.4.5.1 入河排污口位置

项目入河排污口地理坐标为：东经 109°51'20.56834"，北纬 28°41'15.67779"。排污口地质良好，不会影响河道防洪。

### 11.4.5.2 入河排污口类型

项目为工业污水，入河排污口类型为工业排污口。

### 11.4.5.3 入河排放口排放方式

项目入河排污口排放方式为连续排放。

### 11.4.5.4 入河排污口入河方式

尾水达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及修改单表 1 及表 4 中一级标准要求,通过 1.5km 的 DN150 管道,通过提升泵提升后,重力排入广潭河。排污口采用八字口的形式。

### 11.4.5.5 入河排污口工程内容

按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1—1995)、(GB15562.2—1995)及修改单及《湖南省入河排污口监督管理办法》(湘政办发〔2018〕44 号)规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)或采样点较近且醒目处,并能长久保留,设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米;标牌上应注明该入河排污口经批复及实际排污总量、主要污染物种类及浓度、排污单位名称、监督单位名称及联系方式等。

表 11.4-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

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

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放

图 11-2 排污口图形标志

## 11.5 入河排污口设置可行性分析论证

### 11.5.1 入河排污口设置要求

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)要求,入河排污口设置应符合下列要求。

- (1) 入河排污口设置应便于采集样品,便于计量监测、便于日常现场监督检查;
- (2) 入河排污口应设置在设计洪水淹没线之上;
- (3) 入河排污口口门不得设暗管通入河道底部,如特殊情况需要设管道的,必须留出观测窗口,以便于采样和监督;
- (4) 入河排污口口门处应有明显的标志牌,标志牌内容应包括下列资料信息;

- ①入河排污口编号；
- ②入河排污口名称；
- ③入河排污口地理位置及经纬度坐标；
- ④排入的水功能区名称及水质保护目标；
- ⑥入河排污口设置单位；
- ⑥入河排污口设施审批单位及监督电话。

(5) 标志牌设置应距入河排污口较近处，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，并且能长久保留。

本项目入河排污口设置见下表。

**表 11.5-1 入河排污口设置情况一览表**

序号	名称	入河排污口设置情况	
1	入河排污口编号	FF-416300-XXXX-GY	
2	入河排污口名称	晓光新材料科技（湘西）有限公司古丈县铁马洲方解石矿入河排污口	
3	排污口位置	所在行政区	古丈县红石林镇
		排入水体名称及水质保护目标	广潭河（GB3838-2002）III类
		排入的水功能区名称	农业用水区
		经纬度	东经 109°51'20.56834"，北纬 28°41'15.67779"
4	排污口类型	工业排污口	
	排放方式	连续排放	
5	入河方式	管道	
6	入河排污口设置单位	晓光新材料科技（湘西）有限公司	
7	入河排污口设置审批单位及监督电话	湘西州生态环境局 监督电话 12369	

### 11.5.2入河排污口管理要求

(1)监测及排污量统计工作须符合《水环境监测规范》（SL219）及《入河排污量统计技术规程》（SL662）等有关要求，水质检测数据应由具备计量认证资质的检测机构出具。

(2)污水排放单位需要为入河排污口建立档案，并按要求认真填写有关内容。如：排污单位名称，入河排污口性质及编号，入河排污口地理位置，排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，立标情况，设施运行情况及整改意见等。

(3)规范化入河排污口的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等），生态环境部门应按照有关环境保护设施监督管理规定，加强日常监督管理。排污单位应将环境保护设施纳入本单位设备管理，制定相应的管理办法和规章制度。

(4)及时申请入河排污口设置验收，完善设置管理手续。

(5)排污单位应选派责任心强,有专业知识和技能的专职人员对入河排污口进行管理,做到责任明确、奖罚分明。

### 11.5.3水功能区(水域)纳污能力及限制排放总量

#### 11.5.3.1水域纳污能力

根据《入河排污口设置论证基本要求(试行)》,由于论证范围内水域的纳污能力未经水行政主管部门或流域管理机构核定,所以根据《水域能纳污能力计算规范》(GB/T25173-2010)中相关规定,计算河流水域纳污能力。

##### 11.5.3.1.1模拟指标

根据本工程排污特征及“十三五”总量控制规划,选择COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、As、Pb、Cu、Zn作为模拟指标。

##### 11.5.3.1.2一维水质模型

本项目排污受纳水体为广潭河,由于广潭河枯水期流量Q为0.08m<sup>3</sup>/s,小于15m<sup>3</sup>/s,所以采用《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)中的一维水质模型计算此段区域内的纳污能力。

$$M = (C_s - C_x)(Q + Q_p)$$
$$C_x = C_o \exp\left(-K \frac{x}{u}\right)$$

式中: M为纳污能力, g/s;

Q为初使断面入流流量, m<sup>3</sup>/s;

Q<sub>p</sub>为污水排放流量, m<sup>3</sup>/s;

C<sub>s</sub>为水质目标值, mg/L;

C<sub>o</sub>为初始浓度值, mg/L;

k为污染物衰减系数, 1/s;

x为沿河段的纵向距离, m;

u为设计流量下的平均流速, m/s。

##### 11.5.3.1.3参数选取

###### 1、初使断面入流流量(Q)

根据《水域能纳污能力计算规范》(GB/T25173-2010)中相关规定,计算河流水域纳污能力,采用广潭河枯水期流量作为设计流量。

根据黑潭水文站1959-1998年40年实测流量资料,控制流域面积194km<sup>2</sup>。经统计

计算：汛期 4-9 月历年月平均流量为  $7.08\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期 10 月至次年 3 月历年月平均流量为  $2.15\text{m}^3/\text{s}$ 。用历年最小月平均流量，经 P-III 型频率曲线适线，得 P=90% 保证率月平均最小流量  $0.32\text{m}^3/\text{s}$ 。

利用黑潭水文站年径流成果采用水文比拟法推求广潭河水排污口径流量如下：

**表 11.5-2 广潭河排污口处丰、枯水期流量**

断面名称	集雨面积 ( $\text{km}^2$ )	汛期 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	(枯水期) P=90% ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
黑潭水文站	194	7.08	0.32
广潭河排污口	49	1.79	0.08

## 2、污水排放量 ( $Q_p$ )

正常涌水下排放量为  $616.43\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $0.0071\text{m}^3/\text{s}$ 。

## 3、水质目标值 ( $C_s$ )

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中规定的 III 类标准，SS 参考《地表水环境质量标准》(SL63-94) 中三级标准限值

**表 11.5-3 水质目标表(mg/L)**

COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	As	Pb	Cu	Zn
20	1	30	0.05	0.05	1	1

## 4、初始浓度值 ( $C_o$ )

采用 2023 年 10 月份广潭河拟建排污口下游 2000m 处的监测平均浓度值（由于排污口上游 500m 监测数据为丰水期监测，拟建排污口至下游 2km 范围内无其他排污口，故采用枯水期排污口下游数据），其中砷、铅、铜、锌未检出，取检出限的一半。

**表 11.5-4 初始浓度表(mg/L)**

COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	As	Pb	Cu	Zn
13	0.268	9	0.00015	0.00125	0.025	0.025

## 5、沿河段的纵向距离 ( $x$ )

$x$  为评价河段排污口上游 500m 至下游 3000m，全长 3500m。

## 6、设计流量下的平均流速 ( $u$ )

根据收集资料，广潭河枯水期河面宽度约为 4m，平均水深 0.2m，平均流速为  $0.08\text{m/s}$ 。

## 7、污染物衰减系数 ( $k$ )

根据《全国地表水水环境容量核定（技术复核要点）》，河流污染物综合衰减系数 COD、氨氮  $k$  值分别取  $0.14\text{d}^{-1}$  ( $1.6 \times 10^{-6} \text{S}^{-1}$ )、 $0.12\text{d}^{-1}$  ( $1.4 \times 10^{-6} \text{S}^{-1}$ )。SS 和重金属不考虑衰减。

#### 11.5.3.1.4 计算结果

根据以上公式和参数，计算评价范围内各污染物纳污能力见下表。

表 11.5-5 评价范围内河流纳污能力(t/a)

COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	As	Pb	Cu	Zn
372.354	36.346	1027.159	2.438	2.384	47.69	47.69

#### 11.5.3.2 限值排放总量

按照《全国水资源综合规划技术细则》中关于拟定水功能区水质目标的方法：当现状水质未满足水功能区水质类别时，在综合考虑上述因素后，应拟定水质保护目标，水质目标可分阶段达标；当现状水质已满足水功能区水质类别时，应按照水体污染负荷控制不增加的原则，拟定水质保护目标。

本报告根据水域纳污能力和现状污染物入河量调查成果，依据限制排污总量控制方法，水功能区限制纳污量不允许超过纳污能力，限制排放总量指标为：化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)372.354t/a、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)36.346t/a、SS1027.159t/a、砷 2.438t/a、铅 2.384t/a、铜 47.69t/a、锌 47.69t/a。

#### 11.5.4 所在水功能（水域）纳污状况

据资料收集和现场调查可知，评价范围属于广潭河水库下游，评价河段沿线距离村民较远，所在水域纳污情况主要为农业面源污染。

#### 11.5.5 入河排污口设置可行性分析

##### 11.5.5.1 与国家法律、法规相符性分析

###### (1) 与《中华人民共和国水法》相符性分析

本项目排水区不属于饮用水源保护区，不影响河道防洪，排污口设置不在《中华人民共和国水法》条文中禁止之列。因此，项目入河排污口设置满足《中华人民共和国水法》要求。

###### (2) 与《水功能区监督管理办法》的符合性分析

根据《中华人民共和国水法》，在全国范围内对江河、湖泊、水库、运河、渠道等地表水体实行水功能区管理，水功能区划采用两级体系，一级水功能区分四类：保护区、保留区、开发利用区和缓冲区；二级区划在一级功能区划的开发利用区内分为七类：饮用水源区、工业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、农业用水区、过渡区、排污控制区。

根据水利部颁布，于 2003 年 7 月 1 日实施的《水功能区管理办法》(水资源[2003]233

号文)第九条之规定:水功能区的管理应执行水功能区划确定的保护目标。保护区禁止进行不利于功能保护的活动,同时应遵守现行法律法规的规定。根据《湖南省一级水功能区划》和《湘西土家族苗族自治州水功能区划》,项目排污口涉及的受纳水体为广潭河,暂未划定水功能区,根据实地勘查,项目不涉及到饮用水源保护区。因此,入河排污口设置与水功能区划管理要求相适应。

### (3)与《中华人民共和国环境保护法》相符性分析

《中华人民共和国环境保护法》“第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当防止、减少环境污染和生态破坏……”,企业矿山开采活动产生的生产废水,经处理达标后,外排广潭河,符合《中华人民共和国环境保护法》要求。

#### 11.5.5.2与产业政策符合性分析

项目废水处理站设置属于《产业结构调整指导目录(2019年本)(2021年修改)》鼓励类,四十三、环境保护与资源节约综合利用——15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。符合产业政策要求。

#### 11.5.5.3与生态红线的相符性分析

依据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》(湘政发〔2018〕20号)及湘西州生态环境局古丈分局查阅,项目所在地及入河排污口不在古丈县生态红线范围内。

项目排污口位于酉水湘西段翘嘴鲇国家级水产种质资源保护区古丈县红石林镇坐龙峡段核心区上边界上游6km处,废水排放对水产种质资源保护区无影响。

项目排污口符合生态红线要求。

#### 11.5.5.4与《关于规范入河排污口设置审批工作的函》的符合性分析

2021年4月28日,湖南省生态环境厅、湖南省农业农村厅、湖南省林业局共同发布了《关于规范入河排污口设置审批工作的函》(湘环函〔2021〕71号),本项目入河排污口不涉及水产种质资源保护区和湿地公园,入河排污口设置将按相关要求进行公示。符合《关于规范入河排污口设置审批工作的函》要求。

#### 11.5.5.5水功能管理要求符合性分析

根据《湖南省入河排污口监督管理办法》(湘政办法〔2018〕44号)第十五条,有下列情形之一的,不予同意设置入河排污口:饮用水水源一级、二级保护区内。自然保护区核心区、缓冲区内等。本项目排污口设置不存在上述情形,符合该监督管理办法。

本项目入河排污口地理坐标为东经 109°51'20.56834"，北纬 28°41'15.67779"。入河排污口区域，未划定水功能区，水质管理要求按Ⅲ类管理。废水处理站出水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 1 及表 4 中一级标准，根据现状矿井涌水水质监测除 SS 外，其他因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值。根据广潭河水库取水口 2023 年监督性监测数据，除总氮超标、总磷二季度超标外，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ标准要求；拟建排污口上、下游现状水质监测数据显示广潭河水质能达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质要求。

因此，项目排污口位置能满足水功能区水质管理相关要求。

#### **11.5.5.6 水生态保护要求的符合性分析**

本项目排污口经管道排入广潭河，论证范围无种质资源保护区，无鱼类三场，不涉及饮用水源保护区，无取水用户。本项目排污口建设不占用基本农田及生态红线。本项目排放污水为常温水，与河流水温基本一致，对河流水温无影响，对水生态影响较小。

#### **11.5.5.7 与第三方无纠纷**

根据现状调查，广潭河评价河段主要功能为农业用水，无取水口。排污口不涉及饮用水源保护区，排出的尾水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 1 及表 4 中一级标准要求，不会影响周围水环境质量。

因此，本项目入河排污口的设置不影响第三者的合法权益。

#### **11.5.5.8 入河排污口设置对行洪的影响分析**

本项目入河排污口采用管道倾斜地埋铺设，正常情况下排污管不会被淹没，排污口设置高程基本合理。

本项目入河排污口位于广潭河左岸，排污口附近河势、岸线稳定，排污口附近断面无明显冲刷，且岸线及边滩不存在坍塌、坑洞等情况。排污口周边水域宽阔，具有良好的排水条件，废污水排放量远小于广潭河流量，排污口设置不会影响行洪。

#### **11.5.5.9 总体可行性分析结论**

综上所述，本项目建设符合国家产业政策；符合相关政策文件要求；入河排污口位置不涉及饮用水水源保护区、不占用基本农田及生态红线，位置基本合理；污水处理能够稳定达标排放；污水排放对水功能区影响较小；排污口高程设置合理，不影响行洪，因此本项目入河排污口的设置是可行的。

## 11.6 入河排污口设置合理性分析

根据《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿），结合本工程具体情况，估算设计水文条件下入河污废水的影响范围，分析对水功能区和水生态的影响。

### 11.6.1 入河排污口设置影响范围

尾水经排水管道排入广潭河，根据现状调查，纳污段主要功能为农业用水，无取水口和饮用水源保护区。排污口不涉及到饮用水源保护区，排出的尾水需执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 1 及表 4 中一级标准要求，因此本次论证范围为项目排污口上游 500m 至排污口下游 3000m。

### 11.6.2 位置与排放方式分析

本工程入河排污口位于工业广场南 1050m 广潭河，排污口地理坐标为东经 109°51'20.56834"，北纬 28°41'15.67779"。

### 11.6.3 排放时期分析

废水处理站排放时期为全天连续排放。

### 11.6.4 对水功能区水质影响分析

根据现状矿井涌水水质监测数据除 SS 外，其他因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，经废水处理站处理后，项目尾水 SS 浓度 < 70mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 4 一级标准。

根据章节 6.2.2 地表水环境影响预测可知：正常排放情况下，丰水期广潭河 SS 浓度为 10.08mg/L，枯水期广潭河 SS 浓度为 13.01mg/L，均满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准限值（30mg/L）。非正常排放情况下，丰水期广潭河 SS 浓度为 13.9mg/L，枯水期广潭河 SS 浓度为 27.26mg/L，均满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准限值（30mg/L）。

因此，正常排放和非正常排放情况下，项目废水对广潭河影响不大。

### 11.6.5 排放总量合理性分析

本项目正常涌水排放和最大涌水排放情况下，污染物排放量与评价范围纳污能力对比见下表。由下表可知，最大涌水情况下，评价范围内广潭河尚且有足够的剩余容量。项目污染物排放可行。

表 11.6-1 污染物排放量可行性分析(t/a)

	COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	As	Pb	Cu	Zn
--	-----	--------------------	----	----	----	----	----

论证范围广潭河纳污能力	372.354	36.346	1027.159	2.438	2.384	47.69	47.69
正常涌水入河污染物总量	3.348	0.029	13.106	0.00008	0.00008	0.00223	0.00922
最大涌水入河污染总量	18.767	0.160	73.467	0.00044	0.00045	0.01249	0.05171
最大涌水下评价范围广潭河剩余纳污能力	353.587	36.186	953.692	2.43756	2.38355	47.67751	47.63829

### 11.6.6对水生生态的影响分析

本项目废水经五级沉淀后通过 1.5km 管道排入广潭河，入河排污口论证范围无水产种质资源保护区，无鱼类三场，不涉及饮用水源保护区，无取水用户。本项目排放污水为常温水，与河流水温基本一致，对河流水温无影响，对水生生态影响较小。

### 11.6.7对地下水的影响分析

项目对地下水影响详见章节 6.2.3 地下水环境影响与评价。根据分析，项目对地下水影响较小。

### 11.6.8对第三者影响分析及补偿方案

根据现状调查，广潭河评价河段主要功能为农业灌溉用水，无取水口和饮用水源保护区，纳污水域周边居民饮用水源为排污口上游广潭河水库水及山泉水，项目尾水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 和表 4 一级标准。项目废水排放对水环境影响较小，对第三者无影响。

### 11.6.9排污影响与制约因素

根据前面章节分析，本项目对水功能区水质、水生生态系统、第三方用水户的影响较小。本项目无环境制约因素。

## 11.7 水资源保护措施

### 11.7.1工程措施

项目废水处理站选用的各类机械、设备、设施尽可能采用先进、优质产品，并具有较高的自控水平，实现故障设备自动报警；对所有设备定期进行检查、维护、保养；工程结构应充分考虑抗震问题，以六度以上抗震强度进行设计、建设；电力供应系统采用双备份；对污水处理设施构筑物进行防渗处理，阻隔污染物进入地下水体中，做到废水不下渗。清理出的污泥及时回填采空区。

## 11.7.2管理措施

为了保证废污水得到有效处理，实现废污水达标排放，避免工程运行期间出现废污水非正常排放，或将非正常排放损失降至最低，需制定防范措施。

### 11.7.2.1水污染防治措施

加强对废水处理设施的运转情况监测，确保处理装置正常高效运转。对进水和出水水质要定期监测，根据不同的水质水量及时调整处理单元的运转参数，保障设施的正常和高效运行，以保证最佳的处理效率。

加强对各类机械设备及排水设备的定期检查、维护和管理，同时将配备必要的备用设备，当设备出现运转故障时及时更换，以减少事故的隐患。

防止风险事故的发生，从设计、管理等方面入手，提出可行的事故防范对策和措施，建立事故应急反应系统。

### 11.7.2.2监督管理措施

1、宣传、组织、贯彻国家有关水生态环境保护的方针、政策、法令和条例，建立水质保护管理措施，并不断充实和完善各项管理制度。健全水质保护管理机构，实行统一领导，分区负责，保障各项水质保护规章制度有效实施。

2、加强水资源保护的宣传，提高企业全员水资源保护的意识，环境保护工作按设计方案运行。

3、在取得了环评批复，建设试运行后，加快竣工环保验收。组织并实施营运期环境监测工作，建立相应档案。

4、对项目涉及水域进行水质监测，并协助当地生态环境部门做好水污染防治工作。

5、在废水处置抽排装置设施出现故障时，应立即检修，严格禁止未经处理废水排放。

6、加强水功能区水质监测工作，及时了解水功能区的水环境状况，依照相关法律由地方生态环境主管部门加强监督管理，确保达到水功能区管理目标。

7、对排污口按照“一口一册”要求建立统一档案，实现相关部门对入河排污口数据信息共享。

## 11.7.3事故排污时应急措施

详见章节 7.5.1.5 水污染事故防范措施。

## 11.8 论证结论与建议

### 11.8.1 论证结论

项目废水经废水处理站处理达标后通过 1.5km 管道，排入广潭河。入河排污口地理坐标为东经 109°51'20.56834"，北纬 28°41'15.67779"。入河排污口类型为工业排污口，连续排放方式。入河方式为通过管道排入河流。

广潭河项目排污口上游 500m 至下游 3000m 河段未划定水功能区，为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 参考《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准限值。评价范围不涉及取水口和其他工业排污口。

项目废水处理站采用多级沉淀法对矿井涌水和采矿废水处理，且经过 1.5km 管道排入广潭河，尾水水温与纳污水体水温相差无几，本项目排水对地表水水温基本无影响。根据现有矿井涌水检测数据，除 SS 外，其他因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，处理后 SS 达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准，尾水排放对区域水质影响很小，对水生生态影响小。评价河段不涉及水产种质保护区、饮用水水源保护区、取水口等，入河排污口的设置不影响第三者的合法权益。

根据工程设计，项目废水处理站对 SS 的去除率可达 75%以上，尾水 SS 达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准，其他因子达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，入河排污前废水处理措施可行且有效。

古丈县铁马洲方解石矿入河排污口设置符合国家法律法规和相关产业政策，符合区域产业结构布局和行业发展规划，入河排污口设置满足总量控制和入河排污口管理要求，可实现达标排放和总量控制要求。新建入河排污口不涉及饮用水水源保护区，不在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域。入河排污口设置后，水域纳污量增加不大。本项目排污口设置不影响邻近其他取水户用水安全，不影响防洪安全，不会对周边水生生态造成较大影响。入河排污口设置无《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）和《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）提出的不同意设置入河排污口的情形，该入河排污口设置可行，排污口设置基本合理。

### 11.8.2 建议

#### 1、入河排污口设置要求

排污口应实施立标管理，竖立明显的排污口标志碑，标明排水去向、位置及主要

污染因子、明确责任主体及监督单位；完善排污口档案资料等内容。当入河废水所含主要污染物及其排放浓度、排放总量及排污口位置等发生变化时，排污单位应重新申请入河排污口设置论证。

## 2、加强污水排放水质监测

加强对项目排放的污水进行长期监测，动态掌握排放污水水质，以便针对污水中其他污染物及时采取处理措施。运营管理单位应建立有每日巡查制度，做好污水排放的水质水量检测记录，并定期向生态环境主管部门报送排放信息及数据，接受相应的监督管理。

## 3、加强水功能区监督管理

对水功能区进行水质监测是水功能区监督管理的基础工作，加强对水功能区水环境监测，有利于全面了解水功能区的水环境状况，对于超标排污或排放污染物量超过限排指标的情况，依照法律由地方水行政主管部门或流域水资源保护管理部门提出整改意见并监督执行，确保水功能区的水质达标。

## 4、加强维护管理，提高企业环保意识

加强企业日常管理，优化生产工艺结构，工业企业厂区雨污分流要彻底，从源头减少污染，加强企业环保治理设施运行和排污口的规范管理，对排污口特征污染物进行自动和定期人工监测；对企业自建污水处理设施进行定期检查、维护，确保废水处理达标排放。

## 5、严格落实水污染事故风险防范措施，建立安全保障应急预案

企业应编制突发环境事件应急预案，应严格落实水污染事故风险防范措施。当杜绝事故性废水直接排入广潭河。

## 6、加强排污口的监督管理，建立信息报送制度

排污单位应当如实提供有关文件、证照和资料，按照《入河排污口监督管理办法》等法规的要求，定期向生态环境行政主管部门报送排污口统计表，必须按规定项目如实填报报表，不得弄虚作假。

## 12环境影响评价结论

### 12.1 建设项目概况

晓光新材料科技（湘西）有限公司古丈县铁马洲矿区方解石矿开采项目位于古丈县红石林镇境内。该矿原所有人为古丈县盛华隆非金属有限责任公司，矿区未进行开采。2022年晓光新材料科技（湘西）有限公司通过公开竞拍取得该矿矿权，并进行资源量核实，估算控制资源量 91.2 万吨，推断资源量 70.2 万吨。项目矿山地理坐标为东经 109°50'22"~109°51'55"，北纬 28°41'25"~28°42'12"，面积 0.5314km<sup>2</sup>，开采标高 +450~+250m，生产规模为 10 万吨/年，为地下开采，开采矿种为方解石矿，服务年限为 9 年，同时生产副产品碎石、粉砂 5.38 万吨/年。建设内容主要包括井下采场和地面工程。地面工程主要为工业广场、主井、风井、废水处理和排水系统和办公生活区等。

项目总投资 947.1 万元，其中环保投资 162.7 万元，占总投资 17.2%。

### 12.2 产业政策、规划相符性

项目属于《国民经济行业分类》中 C1099 其他未列明非金属矿采选，为《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》允许类；开采过程产生的废石经破碎加工，作为道路和建筑用石，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》鼓励类。项目符合国家产业政策。

项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》、《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025）》、《湘西土家族苗族自治州矿产资源总体规划》、《古丈县矿产资源总体规划（2016-2020）》等相关生态环境保护规划、省、州、县矿产资源总体规划和污染防治技术政策等要求。

### 12.3 选址合理性分析

矿区位于红石林镇和断龙山镇，已获采矿权证，为现有未开采矿区。矿区不在禁采区、限采区范围，为允许开发区。矿权范围不涉及勘查规划区块；与探矿权无重叠；矿区不涉及自然保护区、风景名胜区和古丈县生态保护红线；项目工业广场不涉及公益林和基本农田。项目符合古丈县红石林镇和断龙山镇生态环境保护“三线一单”要求。

项目为地下采矿，工业广场不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内。项目

选址符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）、湖南省、湘西州和古丈县矿产资源总体规划等相关文件中选址要求。

项目地交通便利，供水、供电有保障；工业广场距离最近村民房屋约 195m，且有山体阻隔，生产活动对周边村民影响较小。

项目选址合理、可行。

## 12.4 环境质量现状

### 1、大气环境质量现状

项目所在古丈县 2022 年大气环境质量达标。

补充监测数据可知：监测期评价区域 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单相应功能区要求。

### 2、地表水环境质量现状

根据湘西州生态环境局《关于 2022 年 12 月暨 1-12 月全州县市环境质量状况的通报》（州环函[2023]1 号）：凤滩水库断面 2022 年全年为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质；2023 年 1 月~9 月，除 5 月水质为 III 类外，其他月份均达到 II 类标准。酉水水质较好。

根据湘西州生态环境局古丈分局提供的广潭河水库 2023 年 1~3 季度监测数据可知，除总氮超标外，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质要求，说明广潭河水库水质较好。

从补充监测数据可知：广潭河项目拟建排污口上、下游水环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，区域地表水水体总体质量较好。

### 3、地下水环境质量现状

现状监测表明：评价范围内地下水各监测点位各监测因子监测值均低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准限值，地下水环境质量较好。

### 4、声环境质量现状

现状监测表明：拟建工业广场四周昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；猛虎洲村民点噪声满足（GB3096-2008）2 类标准限值要求；G352 国道旁 35m 范围内铁马洲村民点噪声满足 4a 类要求。区域声环境质量较好，均能达到相应功能要求。

### 5、土壤环境质量现状

现状监测表明：评价范围内农用地各监测点位各监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，建设用地各监测点位各监测因子低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应风险筛选值，能达到相应功能要求。

## 6、生态环境现状调查

根据调查，区域植物生长旺盛，物种多样性较低，当地优势群落为森林群落。乔木层大多为杉木、松树、柏树等，野生的植物种类主要为灌木和草本，区域内未发现国家重点保护野生动植物。

根据环境质量现状监测结果可知：区域大气、地表水、地下水、土壤和声环境质量均能达到相应环境质量标准。

## 12.5 污染物排放及环境影响预测

### 12.5.1 施工期

施工期主要包括进山道路拓宽、新建，工业广场平整、办公生活区、设备房、废石加工车间、废水处理站建设、废水入广潭河排水管道铺设，地面排水沟、导流沟的建设等；以及主井口清表。施工期主要污染物产生及影响分析如下：

#### 1、施工废气

施工期的主要大气污染为施工扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气。

建设单位通过加强施工管理，文明施工；对施工区洒水抑尘，采用商品混凝土，在施工场地出口设置车辆清洗设施等措施，可有效减轻施工扬尘及废气的产生和排放，因此，施工废气对周边环境影响不大。

#### 2、施工废水

施工废水主要来源于施工车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

施工场地设立临时沉淀池，车辆冲洗废水、砼浇筑废水经沉淀后用于场区洒水抑尘和绿化。生活污水进旱厕，用作农肥。在采取以上措施基础上，施工期废水对环境影响较小。

#### 3、施工噪声

施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。

工业广场与最近村民相距 195m，且有山体阻隔，工业广场施工对其影响不大。施工单位采取选用低噪声施工设备、加强设备维修保养、合理安排施工时序等降噪措施，

运输车辆途经村民集中点减速慢行、禁止鸣笛。随着施工期结束，施工期噪声影响将随之消失，对周边环境影响不大。

#### 4、施工固废

施工期固废包括表土、土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工期产生的表土运至公司基地作为绿化用土。产生的土石方量不大，移挖作填后，不外排。施工期产生的建筑垃圾交由当地渣土办处置，不随地倾倒。生活垃圾集中收集，委托环卫部门统一处理。做到及时清运，日产日清。施工期固废对环境的影响较小。

#### 5、生态环境影响

施工期生态环境影响主要是工程占地对地表植被的破坏、地表扰动产生的水土流失。

项目为地下开采，工业广场占地面积不大，占地使原地表结构及地面植被遭到破坏影响范围有限，随着施工结束并采取合理的绿化恢复措施后，影响区植被可以部分恢复；做好周边树木和公益林的保护工作，对地表植被和对公益林影响不大。

场地平整及设施建设，将使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地。项目占地面积不大，区内动物少，且区域生境相似地，动物迁徙逃逸对整个区域的野生动物影响不大。

工程占地破坏地表植被，造成地面、坡面裸露，使得水土流失加剧。项目施工建设期较短，主要为工业广场平整建设，施工面积小，经采取相应的工程措施及生物措施后，可能产生的水土流失量不大。

综上所述，在采取相应的措施情况下，项目施工对生态环境影响不大。

### 12.5.2 营运期

#### 12.5.2.1 大气

##### 1、污染物产生情况

项目运营过程中产生的废气为：井下通风废气、转运装卸粉尘、废石加工粉尘、机械设备和矿车运行废气、运输扬尘等。

##### 2、影响预测

(1) 正常排放情况下，大气环境影响预测结果

废石加工粉尘排气筒（DA001）排放颗粒物、废石加工车间无组织排放源颗粒物、1#风井、2#风井排放废气最大浓度占标率均小于 10%，且各源下风向最大地面浓度点

均无居民等敏感目标。因此，项目正常运行对大气环境影响不大。

### (2) 非正常排放预测结果

废石加工布袋除尘器破损非正常工况下，粉尘排放网格点不超标。但建设单位应加强废气处理设施的维护和保养，一旦设施出现故障，立即停产检修，待环保设施正常运行后恢复生产，杜绝环保设施故障情况下污染物排放。

### (3) 环境保护距离

经预测，项目不需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目废气经采取相应措施处理，并确保废气稳定达标排放，对周围大气环境影响不大。

## 12.5.2.2 地表水环境

### 1、废水类型

项目废水主要为员工生活污水和生产废水。生产废水包括矿井涌水、采矿废水、车辆冲洗废水。

### 2、水环境影响分析

车辆冲洗废水经沉淀后循环利用，不外排。

生活污水经化粪池处理后，用于周边林地、茶园农肥，不外排。

矿井涌水和采矿废水经井下沉淀+废水处理站处理后，部分回用井下和地面生产、消防用水，部分外排广潭河。

根据预测，正常情况下，丰、枯水期项目废水对广潭河水质影响不大；非正常工况下，废水未经处理外排广潭河，对广潭河水质影响不大。但建设单位应加强废水处理设施的维护和保养，不得未经处理或处理不达标废水外排。

综上所述，建设单位在落实各项污水防治措施情况下，对周边地表水环境影响不大。

## 12.5.2.3 地下水环境

项目可能对地下水产生影响的环节主要为：污染物泄漏对地下水水质影响；地下开采对地下水资源的影响，以及对村民用水的影响。

类比同类矿山在采取相应防渗措施下，污染物泄漏对地下水影响较小；

项目地下开采中对基本农田设置了保护矿柱，广潭河不在矿区范围内，未来采空区远离广潭河，矿业活动对地表水漏失影响较轻。

根据项目开采标高和当地相对侵蚀基准面对比，矿业活动不会造成地下含水层被

疏干，对区域内地下水位超常降低影响较轻、对区域地下水均衡破坏影响较轻。

村民基本由农村集体供水工程供水，供水水源点与本矿山无水力联系，仅个别村民仍使用地下水井水，矿山开采不会造成地下含水层被疏干，对村民用水无影响。

#### **12.5.2.4 噪声**

根据预测可知，项目建成后工业广场场界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区要求，对周边居民影响较小。项目运营对周边声环境影响不大。

#### **12.5.2.5 固体废物**

项目运营期产生固体废物为废水处理产生的污泥、废石加工收尘、废矿灯、员工生活垃圾、机械设备维修产生的废机油、废油桶和含油抹布。其中废机油、废含油抹布、废油桶为危废。

项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的得到有效、合理、安全处置，对环境的影响较小。

#### **12.5.2.6 土壤环境**

项目在落实各构筑物安全设计基础上，设施场地按要求进行防腐防渗、对各污染物采取相应的防治措施，减少污染物的排放等措施，同时加强厂区管理，杜绝“跑、冒、漏、滴”现象，可有效防止污染物进入土壤造成污染，因此，项目对土壤环境影响较小。

#### **12.5.2.7 生态环境**

运营期生态环境影响因素主要为：地面工程对土地利用性质的改变；地面工程与周边景观的不协调；采空区造成地面塌陷，产生新的水土流失，影响地形地貌和土壤植被；工程噪声对野生动物的驱逐。

工业广场的建设将形成新的林地-灌木-工厂交叉分布的人工生态复合体，使土地利用价值得到提升。

项目占地面积不大，通过采取生态补偿、生态恢复等措施进行植被恢复，绿化补偿，可以减缓影响，恢复景观。

工程采取相应的废气、噪声治理措施，对周边植被和野生动物影响不大。

矿山地下开采，采用浅孔留矿法和合理的回采工艺，按要求留设农田、园地保护矿柱，因此未来引发采空区地面变形、损毁土地的可能性小。地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌会对局部地区的林地造成毁坏。矿区范围内植被水源补给主要来自大气降

雨，区内雨量充沛，即使局部区域浅层地下水或地表水由于受矿体开采影响，水位有所下降，但地表植被生长不会受到大的影响，引起的水土流失变化的范围有限。地面塌陷不会改变矿区范围内野生动物的栖息环境，对野生动物的影响小。

预测未来发生崩塌可能性小，危险性小；滑坡可能性小，危险性小；泥石流地质灾害的可能性小，危险性小。

### **12.5.3服务期满**

矿山闭矿后，矿业活动停止，人员撤离，矿山开采对地表及地下的扰动也随之结束。根据《矿山生态保护修复方案》进行相关复垦和生态治理下，矿区内生态环境逐步得到恢复。

## **12.6 污染防治措施**

### **12.6.1施工期**

#### **12.6.1.1废气污染防治措施**

扬尘：加强施工管理，文明施工，运送粉状建筑材料应加盖篷布，防止遗撒；对施工区域洒水抑尘；采用商品混凝土；在施工场地出口设置车辆清洗设施，车辆冲洗后方可出场；及时硬化地面和道路减少扬尘的产生。

加强设备及车辆的养护，减少燃油废气和车辆尾气的产生；使用环保型涂料、粘胶剂等装修材料。

#### **12.6.1.2废水污染防治措施**

施工废水污染防治措施包括：科学规划，合理安排，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量；在施工场地设立临时沉淀池，车辆冲洗废水回用于场区洒水抑尘和绿化；设临时排水沟，暴雨时不出现大量的水土流失；基建完工后及时恢复场区绿化，

生活污水：进旱厕，用做农肥。

#### **12.6.1.3噪声污染防治措施**

施工期噪声污染防治措施为：选用低噪声施工设备和技术；机械设备定期维修、养护，以保证其在正常工况下工作；合理施工布局；合理安排施工时间，严禁夜间和午间施工。

#### 12.6.1.4 固体废物防治措施

施工期表土运至公司基地作为绿化用土；土石方及时用于场地回填和边坡回填、修整，无外排；对建筑垃圾交由当地渣土办处置，不随地倾倒。

生活垃圾：集中收集，委托环卫部门统一处理。日产日清

#### 12.6.1.5 生态保护措施

优化施工工艺，减少对地表扰动和植被损坏；废弃物及时清理，防止沟渠堵塞；做好水土保持工作，尽量避免在暴雨季节进行开挖工作，防止发生水土流失。工业场地施工前应先在四周设截排水沟，减少表土扰动后的水土流失，及早绿化，恢复受破坏的植被；加强管理和施工人员教育，严禁越界开发，保护国家二级公益林和周边林地、野生动植物。

### 12.6.2 运营期

#### 12.6.2.1 废气污染防治措施

##### 1、井下通风废气

井下通风废气包括：凿岩、爆破、剥采、铲装产生的粉尘、炮烟等。通过采取湿式凿岩、水封爆破、巷道喷雾洒水、强化井下通风等方式，减少粉尘的产生，并将废气从1#风井口和2#风井口排出，同时对作业工人进行卫生防护。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（GB16297-1996）表2无组织监控浓度要求。

##### 2、粉尘治理措施

矿石和废石临时存储在废石加工车间。矿石、废石、碎石转运、装卸时会产生粉尘。废石加工车间为封闭式钢结构厂房，可避免风力起尘；车间顶棚设喷雾头洒水，配移动雾炮机，进行洒水抑尘；同时通过加强管理、文明生产，控制装卸高度可有效减少粉尘的产生和排放。

废石加工粉尘：封闭式钢结构厂房、喷雾降尘、物料通过封闭式皮带输送、破碎机和筛分机置于密闭罩内，密闭收集+布袋除尘+15m排气筒（DA001）高空排放。

##### 3、机械设备、矿车运行废气

使用符合国家标准的燃料油；加强机械设备和矿车保养和维护，做到尾气达标排放；开采巷道洒水抑尘、工业广场道路清扫、定期洒水抑尘；工业广场周边进行植树绿化。

##### 4、运输扬尘

进山道路改造成水泥路面；物料表面洒水；车辆加盖篷布；设车辆冲洗平台，对

进、出场车辆轮胎冲洗，防止泥土带入城镇；限载限速行驶；道路清扫、洒水抑尘。

#### **12.6.2.2 废水污染防治措施**

井下废水（采矿废水、井下涌水）：在+250m 和+300m 中段设地下水仓和水泵房，经井下排水沟和水仓收集沉淀后，泵出主井，一部分泵入高位水池（约 300m<sup>3</sup>），供地面、井下生产和消防用水；一部分进入主井旁沉淀池（约 2m<sup>3</sup>），经边沟自流到北工业广场废水处理站，经五级沉淀处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 1 及表 4 中一级标准后，通过管道排入广潭河。废水处理站设计处理工艺为：五级沉淀；沉淀池有效容积为 400m<sup>3</sup>，最大处理能力 3800m<sup>3</sup>/d。

车辆冲洗废水：沉淀后回用，不外排

生活污水：化粪池处理后，用于周边山林和茶园农肥，不外排

#### **12.6.2.3 地下水、土壤污染防治措施**

通过采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应等措施，加强对地下水和土壤的污染防控。

对各类废水进行有效收集，对污水管网以及污水设施加强检查，严防跑冒滴漏。根据可能对地下水污染程度，进行分区防渗，将机房、柴油桶围堰区、废水处理站、主井口沉淀池、危废贮存间设为重点防渗区，废石加工车间、机修棚、化粪池等区域设为一般防渗区，其他区域为简单防渗区。防渗工程按照《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号）规定和《环境影响评价技术导则地下水》中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”中防渗技术要求进行设计施工。

在采取以上措施后，可较好地防止项目对地下水、土壤环境产生影响。

#### **12.6.2.4 噪声污染防治措施**

项目选用低噪声设备，合理平面布局，各噪声设备采取基础减振、建筑隔声、消声等措施，并对设备进行定期维护。改善爆破方式，禁止夜间爆破。对作业面上人员采取个人劳动卫生防护措施，如佩戴耳塞、耳罩或防声头盔等个体防护。对于装卸噪声则采取加强管理、降低装卸料高度、合理作业安排时间等措施。禁止夜间运输，运输车辆进入居民区限速、禁鸣，从而减少运输噪声的影响。

通过采取以上措施后，项目厂界四周噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应功能区要求，项目噪声污染防治措施可行。

#### 12.6.2.5 固体废物防治措施

生活垃圾厂内集中收集后，交环卫部门统一处置，做到日产日清；

废矿灯为一般固废，暂存库房内一般固废堆存区，定期外售废品回收单位，综合利用。

废水处理污泥和废石加工收尘回填采空区。

废机油、含油抹布、废油桶为危废，分类暂存危废贮存间，定期交资质单位处置。

一般工业固体废物暂存设施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

项目固体废物处理、处置措施满足相关标准要求，措施有效、合理，避免二次污染的产生。

#### 12.6.2.6 生态保护和恢复措施

对矿区滑坡、地表变形进行长期动态观测；留设足够的矿柱和顶柱，并加强维护；不得占用规划外用地；加强员工教育，保护国家二级公益林和周边植被。加强对野生动物保护，禁止捕猎野生动物；文明生产，尽量减少对周边野生动物的惊扰。加强水土保持措施，运输道路应硬化，并加强维护。空余地带植树、栽草，充分发挥绿化、美化、净化环境的作用和改善工程排污对周围生态环境的影响。

#### 12.6.2.7 环境风险防范措施

项目主要环境风险为：（1）项目不设炸药库，但爆破操作及瞎炮处理不当、爆破器材管理不当，可能引发爆破伤亡事件；（2）采空区和岩溶引起的地面塌陷可能造成人员伤亡、生态环境破坏等；（3）废石加工粉尘非正常排放污染大气环境；（4）废水事故排放对广潭河水质造成影响；（5）油品泄漏对水环境、土壤环境的影响等。

拟采取的风险防护措施包括：（1）严格爆破器材运输、储存和使用，当天送当天用完；按相应规范进行爆破作业。（2）加强井下与地面变形观测，留足保安矿柱；严格按开发利用方案开采，每个采场结束后，对采场进行充填；严格执行地压控制方案，建立地压管理制度；未来采空区地面，不宜再建居民房屋与其他重要实施。（3）不设废石堆场和排土场，工业广场布置在平缓地段，四周设截排水沟，道路边坡切坡高度小于 5.0m，矿洞开挖时，及时做好支护工作，防止滑坡和泥石流的发生。（4）加强管理，定期对环保设施设备的检修及保养，确保环保设施正常稳定运行，杜绝废气、废水事故排放。（5）油品及危废储存区等区域进行防腐防渗，柴油储存区设置围堰，防

止油品泄漏外逸；危废贮存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。（6）加强员工教育及培训，严格各项操作规程。（7）编制突发环境事件应急预案和备案，配备相应救援物资，并定期演练。在采取上述措施后，项目的环境风险可控制在较低的水平。

综上所述，拟建工程所采取的废水、废气、噪声、固体废物和风险防范、生态保护和修复措施技术成熟、经济可行、效益明显、可操作性强，在此基础上能够保证项目实施后，实现经济、环境效益的双赢。

### **12.6.3 服务期满**

继续对矿区滑坡、地表变形进行长期动态观测；工业广场拆除建构筑物、复垦为茶园和旱地；1号风井按土地利用现状复垦为旱地，2#风井复垦为茶园；进山道路保留为村道；进行三年管护工作。

## **12.7 总量控制**

拟建项目废水排入外环境的COD为3.348t/a、氨氮为0.029t/a、总砷为0.00008t/a、总铅为0.00008t/a。企业总量指标需通过排污权交易获得。

## **12.8 公众意见及采纳情况**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令4号）的要求，建设单位于2023年7月3日在长沙博大环保科技有限公司网站进行了项目首次网络公示；2023年11月6日~17日在长沙博大环保科技有限公司网站进行了征求意见稿网络公示；2023年11月14日和15日两次在《团结报》上进行了第二次信息公示；2023年11月6日~17日在铁马洲村委、猛虎洲村委等地进行了现场张贴公示。公示期间均未收到相关环境反馈意见，未收到公众反对意见。项目公众参与合法、真实、有效。

## **12.9 综合性结论**

晓光新材料科技（湘西）有限公司古丈县铁马洲矿区方解石矿开采项目为《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》允许类项目，符合国家及地方产业政策及生态环境保护规划，符合省、州、县矿产资源总体规划和污染防治技术政策要求，项目选址合理。公司在全面落实并完善各项环保设施、措施及风险防范措施、生态保护和修复措施前提下，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物能得到有效、合理、安全处置，环境风险可控，生态环境影响较小，同时通过服务期满后的生态保

护修复措施的落实，项目建设对环境的影响在可控范围内。在严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度，本项目建设可行。

### **12.10 相关要求与建议**

1、矿山开采必须在取得安全生产许可证的前提下进行，公司须严格按相关主管部门批准的方案进行开采，认真落实地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案提出的防治措施和要求，严防滑坡、泥石流等地质灾害事故的发生，严格按照设计及安全要求进行施工和管理，做好水土保持和地质灾害预防，确保人民生命财产和区域生态环境的安全。

2、严格按照矿权范围开采，禁止跨界开采。工业广场紧邻国家二级公益林，公司应加强管理和员工教育，不得破坏和损毁国家二级公益林和周边植被。

3、严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并加强矿山生态环境治理。

4、加强环境管理，对污染防治设施必须进行日常检查与维护保养，确保其长期稳定正常运行，杜绝污染事故的发生。

5、本环评报告中废石加工生产线须在公司基地废石加工项目停止拆除、本项目废石加工取得相关部门许可前提下，方可建设。