

# 沿河县乌江矿业萤石加工建设项目

(建设规模：3万 t/a)

## 环境影响报告书

建设单位：沿河县乌江矿业有限公司

编制单位：贵州中贵环保科技有限公司

2022年7月



# 现场照片



选厂厂区及周边环境俯瞰



项目周围环境概况



选厂周围植被情况



环评单位与业主现场调查



项目已建设备概况



项目已建循环水池

# 目录

概述 .....	1
<b>1 总则 .....</b>	<b>5</b>
1.1 评价目的及指导思想 .....	5
1.2 编制依据 .....	6
1.3 评价标准 .....	12
1.4 评价时段 .....	16
1.5 评价工作等级、范围及重点 .....	16
1.6 评价内容及评价重点 .....	21
1.7 环境敏感区域和保护目标 .....	21
<b>2 建设项目概况 .....</b>	<b>23</b>
2.1 原有撕梨坪萤石采矿厂概况 .....	23
2.2 建设项目概况 .....	25
<b>3 工程分析 .....</b>	<b>29</b>
3.1 原矿概况 .....	29
3.2 工艺流程及产污环节 .....	30
3.3 施工期污染源及环境影响因素分析 .....	35
3.4 营运期污染源及环境影响因素分析 .....	37
<b>4 项目区域环境概况 .....</b>	<b>44</b>
4.1 自然环境概况 .....	44
4.2 气候气象 .....	44
4.3 水文、地质 .....	45
4.4 动植物、土壤 .....	46
4.5 社会环境概况 .....	47
<b>5 大气环境影响评价 .....</b>	<b>49</b>
5.1 环境空气质量现状调查与评价 .....	49
5.2 建设期大气环境影响及防治措施 .....	51
5.3 大气污染源调查与分析 .....	53
5.4 运营期大气环境影响预测与评价 .....	54
5.5 大气污染防治措施及可行性分析 .....	58
5.6 大气环境监测计划 .....	58
5.7 大气环境影响评价自查 .....	60
<b>6 地表水环境影响评价 .....</b>	<b>62</b>
6.1 评价等级与评价范围的确定 .....	62
6.2 地表水环境现状调查与评价 .....	62

6.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施 .....	65
6.4 运营期地表水环境影响分析 .....	65
6.5 运营期水污染防治措施 .....	67
6.6 地表水环境监测计划 .....	68
6.7 建设项目地表水环境影响评价自查表 .....	68
<b>7 地下水环境影响评价 .....</b>	<b>72</b>
7.1 水文地质条件 .....	72
7.2 地下水环境质量现状评价 .....	74
7.3 建设期地下水环境影响分析与防治措施 .....	79
7.4 运营期地下水环境影响预测与评价 .....	79
7.5 地下水污染防治措施 .....	83
<b>8 生态环境影响评价 .....</b>	<b>87</b>
8.1 生态环境质量现状调查与评价 .....	87
8.2 施工期生态环境影响分析 .....	90
8.3 施工期生态保护措施 .....	91
8.4 运营期生态环境影响分析 .....	91
8.5 运营期生态环境保护措施 .....	92
<b>9 声环境影响评价 .....</b>	<b>93</b>
9.1 声环境质量现状监测与评价 .....	93
9.2 建设期声环境影响及防治措施 .....	94
9.3 运营期声环境影响预测与评价 .....	96
9.4 声污染防治措施 .....	99
<b>10 固体废物环境影响分析 .....</b>	<b>102</b>
10.1 施工期固体废物处置 .....	102
10.2 施工期固体废物污染防治措施 .....	102
10.3 运营期固体废物环境影响分析 .....	102
<b>11 土壤环境影响评价 .....</b>	<b>104</b>
11.1 土壤环境质量现状调查与评价 .....	104
11.2 施工期土壤环境影响分析 .....	109
11.3 运营期土壤环境影响预测与评价 .....	110
11.4 运营期土壤污染防治措施 .....	112
11.5 土壤环境跟踪监测 .....	112
11.6 土壤环境影响评价结论 .....	113
11.7 土壤环境影响评价自查表 .....	114
<b>12 环境风险评价 .....</b>	<b>116</b>
12.1 风险调查 .....	116
12.2 环境风险识别 .....	116

12.3 废水事故排放风险分析及预防措施 .....	117
12.4 环境风险评价结论 .....	118
12.5 环境风险评价自查 .....	118
<b>13 清洁生产、循环经济与总量控制分析 .....</b>	<b>120</b>
13.1 清洁生产水平分析 .....	120
13.2 清洁生产建议 .....	121
13.3 循环经济分析 .....	121
13.4 污染物排放总量控制分析 .....	122
<b>14 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>123</b>
14.1 环境保护工程投资分析 .....	123
14.2 社会环境经济效益 .....	123
14.3 环境经济损益分析结论 .....	124
14.4 小结 .....	124
<b>15 环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>125</b>
15.1 目的和意义 .....	125
15.2 环境管理 .....	125
15.3 施工期环境管理和环境监理 .....	错误！未定义书签。
15.4 环境监测计划 .....	128
15.5 环境保护监督工作 .....	128
<b>16 项目选址可行性与政策、规划符合性分析 .....</b>	<b>129</b>
16.1 项目选址可行性分析 .....	129
16.2 平面布置合理性 .....	129
16.3 产业政策符合性 .....	130
16.4 与相关功能区和规划符合性分析 .....	130
<b>17 排污许可证申请及入河排污口设置论证 .....</b>	<b>136</b>
17.1 排污许可证申请 .....	136
17.2 入河排污口论证 .....	错误！未定义书签。
<b>18 结论与建议 .....</b>	<b>138</b>
18.1 项目概况 .....	138
18.2 项目区环境质量现状结论 .....	138
18.3 项目环境影响及保护措施 .....	139
18.4 项目环境可行性 .....	144
18.5 总体结论 .....	145
18.6 建议 .....	145

## 附图

图 1.7-1 环境保护目标图

图 2.2-1 项目总平面布置及噪声源分布图

图 3.2-1 选矿加工工艺流程及产污节点图

图 3.2-2 项目数质量平衡图

图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

图 4.1-1 项目交通地理位置图

图 4.3-1 项目区域水系图

图 5.1-1 项目环境质量现状监测布点图

图 7.1-1 项目区域水文地质图

图 8.1-1 项目评价区植被类型现状分布图

图 8.1-2 项目评价区土地利用现状图

图 11.1-1 项目评价区土壤侵蚀现状图

图 15.4-2 项目运营期环境质量监测布点图

图 16.4-1 项目与铜仁市“三线一单”管控分区的关系图

## 附件

附件 1 委托书

附件 2 企业投资项目备案证明

附件 3 撕梨坪采矿厂环评批复

附件 4 监测报告

附件 5 搬迁说明

# 概述

## 一、项目由来

沿河县乌江矿业有限公司所属的沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂于 2018 年 12 月取得由铜仁市国土资源局颁发的采矿许可证（证号：C5222002010126130097660），采矿期限为 2018 年 12 月至 2024 年 12 月。矿区面积为 0.5984km<sup>2</sup>；开采标高为+850~+500m；矿区由 4 个拐点坐标圈定，开采矿种为：萤石，生产规模为 3 万 t/a。该项目于 2017 年编制完成《沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂建设项目环境影响报告书》并于同年 11 月得到沿河县土家族自治县环境保护局对该项目的批复（沿环审[2017]13 号）。

为了提高经济效益，发展地方经济，将资源优势转化为经济优势，沿河县乌江矿业有限公司决定对该矿的原矿进行洗选加工，拟建设 3 万 t/a 的萤石加工建设项目；并于 2021 年 11 月在沿河县发展和改革局完成了项目备案（项目编码：2111-520627-04-05-951562），项目名称为《沿河县乌江矿业萤石加工建设项目》，同意立项建设。

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，沿河县乌江矿业萤石加工建设项目项目应编制环境影响报告书，并报铜仁市生态环境局审批。

## 二、环境影响评价的工作过程

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》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令第 1 号）、《关于印发<省级环境保护部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2018 年本）>的通知》（黔环通[2018]145 号）以及《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通[2019]187 号），本次环评报告应包含排污许可、入河排污口设置等相关章节内容，编制《沿河县乌江矿业萤石加工建设项目“三合一”环境影响报告书》（以下简称“报告书”）。

为此，沿河县乌江矿业有限公司于 2021 年 11 月委托我公司承担沿河县乌江矿业萤石加工建设项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司组成环境影响评价项目组，在熟悉工程设计资料文件，进行现场踏勘，收集相关资料，并委托具有监测资质的监测单位对项目区域环境现状进行监测，同时由建设单位开展了公众参与调查工作。根

据项目特点，结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定、环境影响评价技术导则，以及黔环通[2019]187号文规定，我单位于2022年3月编制完成了《沿河县乌江矿业萤石加工建设项目“三合一”环境影响报告书》，现呈报铜仁市生态环境局，敬请组织专家审查、审批。

### 三、项目特点

本项目为已基本建成项目，主要特点有：

(1) 本项目主要对萤石原矿进行洗选加工，不涉及原矿开采，萤石原矿来源于撕梨坪采矿厂及周边其他矿山，本项目选址位于矿山工业场地空地，便于实现萤石资源就地深加工，提高经济效益。

(2) 本项目采用重力跳汰选矿工艺，跳汰选矿过程的循环水和补充水均为清水，不添加任何添加剂及化学药剂。选矿产生所有产品均可外售。

(3) 本项目废水水质简单，生产废水经沉淀池处理后回用于选矿，项目无废水外排。

(4) 本项目位于矿山工业场地空地，项目所在地不涉及文物保护单位、基本农田保护，评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和其它需要特别保护的区域等环境敏感区域。

### 四、评价工作程序

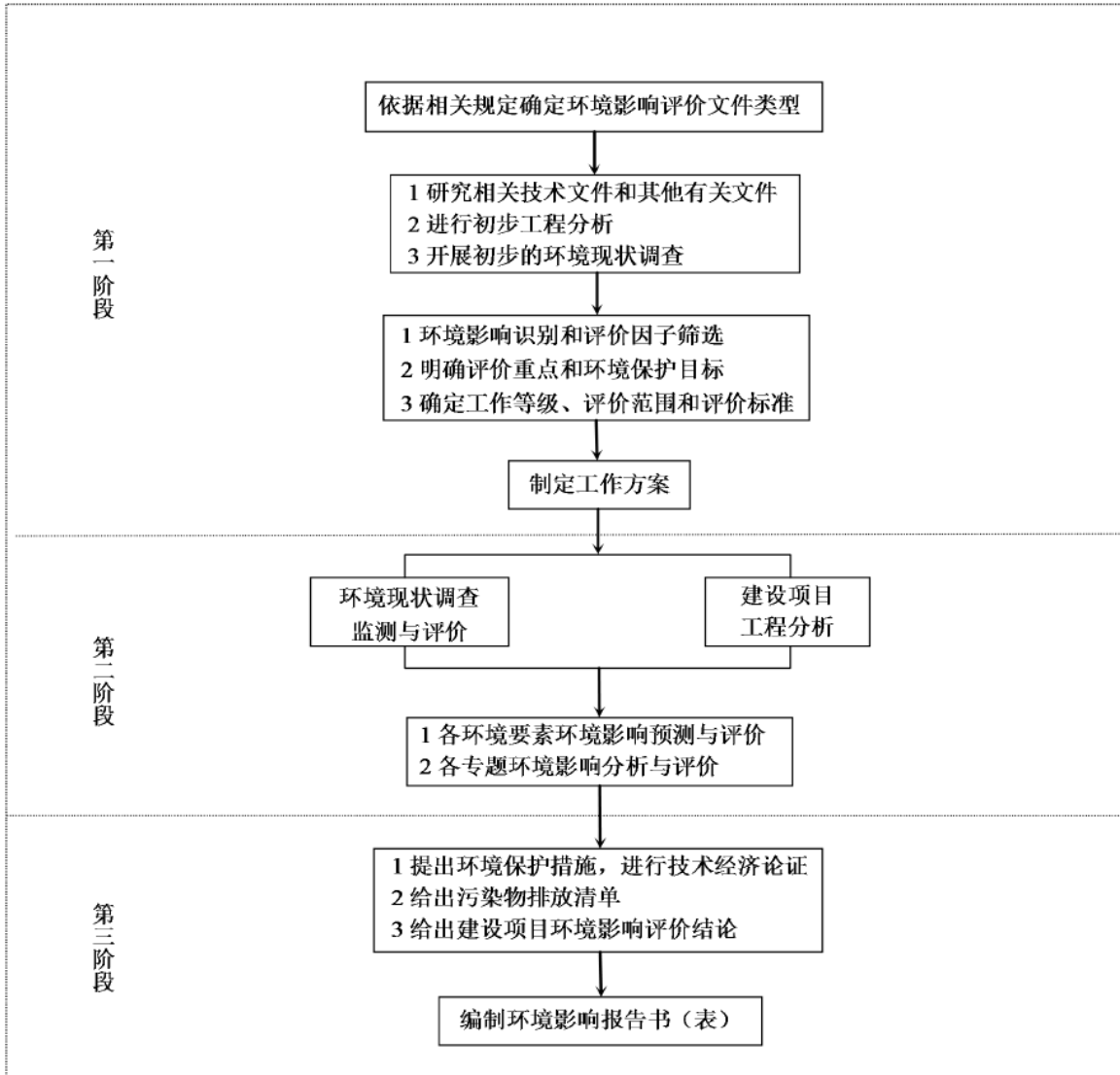
根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)等相关技术规范的要求，本次环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

评价工作程序详见下图。

### 五、分析判定相关情况

根据建设项目工程分析资料并结合各要素环境影响评价技术导则，本项目大气环境评价工作等级为二级、地表水评价工作等级为三级B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为二级、生态环境作影响分析、土壤环境评价工作等级为三级、风险评价工作等级为简单分析。





环境影响评价工作程序流程图

## 六、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点及区域环境特征，本项目关注的主要环境问题是：

- (1) 生产过程中堆场扬尘、装卸起尘对大气环境产生的影响；
- (2) 选矿生产废水对区域地表水、地下水、土壤环境产生的影响；
- (3) 生产设备噪声对周边声环境的影响；
- (4) 选矿过程产生的固体废物对环境的影响；
- (5) 环境风险及其环境风险防范措施；
- (6) 项目建设与国家产业政策和相关规划的相符性。

## 七、报告书的主要结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和

淘汰类项目，为允许类项目，项目的建设符合国家产业政策。

该项目在矿山工业场地内空地处进行建设，不涉及新增占地；项目建设符合相关规划及生态环境保护要求。建设单位在严格落实“三同时”制度及本评价提出的污染防治措施和环境管理措施的基础上，产生的各类污染物均能做到达标排放和妥善处置，对环境的影响较小。同时，建设单位只要采取必要的风险防范措施，以及制定环境风险应急预案，可将项目的环境风险降低至环境可完全接受的限度。

综上所述，从环境保护角度看，项目的建设是可行的。

# 1 总则

## 1.1 评价目的及指导思想

### 1.1.1 评价目的

通过对项目工程生产工艺、污染产生环节及污染治理情况的系统分析，结合现状监测资料，确定建设项目废水、废气、固体废物等主要污染物排放情况。并对拟建工程评价范围内的自然环境、社会环境和环境质量现状进行调查、监测及分析评价，对项目建设带来的各种影响作定性或定量的预测分析，并做好相应的环境管理计划，以期达到如下目的：

(1) 调查和收集、研究国家相关的环境保护法律及法规、行业环保技术政策等文件，初步分析项目建设与相关国家法律、法规以及产业政策的符合性。

(2) 进行初步的工程分析，对其污染防治措施进行初步分析。

(3) 对评价区内自然环境、社会环境进行调查，对评价区内的环境质量现状进行评价；并依据初步的调查评价结果确定环评中监测及调查方案，确定环评重点。

(4) 调查分析项目所在区域的社会、经济发展等资料和相关规划，确定环境保护目标和环境敏感点。

(5) 通过对各环境要素的评价，结合国家及地方环保政策的要求，最终从环保角度回答工程的可行性、厂址的合理性，为工程设计和环境管理提供科学依据。

### 1.1.2 指导思想

本项目环境影响评价工作的指导思想及原则为：

(1) 依据国家及地方有关环保法规产业政策、环境影响评价技术规定以及环评执行标准，以预防为主，防治结合，全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，结合本项目工程建设的特征和环境特点，力求客观、公正地进行评价工作。

(2) 在项目影响区域，以贯彻污染物达标排放和总量控制为重点，对项目环保措施进行技术经济可行性论证；以污染物对环境的影响为主线进行评价，注重污染物对周围环境的影响和污染防治措施。

(3) 根据本项目的特点，评价工作以工程分析为基础，以控制污染物排放、污染防治措施研究为重点，对工程在建设期、生产营运期及服务期满后各环境要素的环境影响进行分析、预测和评估，并提出相应的防治措施。现状评价以监测数据为依据，

预测模式选取实用可行，治理措施可操作性强，结论准确。报告编写力求简洁、明了、重点突出。

### 1.1.3 评价原则

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

#### (1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

#### (2) 科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 任务依据

沿河县乌江矿业有限公司，关于编制《沿河县乌江矿业萤石加工建设项目“三合一”环境影响报告书》的委托书，2021年10月。

### 1.2.2 法律、法规

#### 1.2.2.1 法律

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015年1月1日；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018年12月29日；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018年10月26日；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018年1月1日；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020年4月29日；
- 6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订），2022年6月5日；
- 7) 《中华人民共和国矿产资源法》（修正），2009年8月27日；
- 8) 《中华人民共和国城乡规划法》（修正），2015年04月24日；

- 9) 《中华人民共和国矿山安全法》（修正），2009年8月27日；
- 10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（修改），2019年4月28日；
- 11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（修订），2018年10月26日；
- 12) 《中华人民共和国长江保护法》，2020年12月26日；
- 13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（修正），2018年10月26日；
- 14) 《中华人民共和国土地管理法》（修改），2020年1月1日；
- 15) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- 16) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- 17) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正），2019年4月23日；
- 18) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日修订。

#### 1.2.2.2 行政法规

- 1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号，2017年10月1日)；
- 2) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992年3月1日）；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号，2000年3月20日）；
- 4) 《土地复垦条例》，国务院令第592号，2011年3月5日起施行；
- 5) 《全国生态环境保护纲要》，2000年11月26日；
- 6) 《基本农田保护条例》，（根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；
- 7) 《土地复垦条例》（修改），2019年7月16日；
- 8) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（修正），2011年01月08日；
- 9) 《建设项目环境保护管理条例》（修改），2017年10月1日；
- 10) 《大气污染防治行动计划》，国务院国发〔2013〕37号，2013年9月10日；
- 11) 《水污染防治行动计划》，国务院国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- 12) 《土壤污染防治行动计划》，国务院国发〔2016〕31号，2016年5月28日；
- 13) 《地质灾害防治条例》，2004年3月1日；
- 14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（修订），2017年10月7日；
- 15) 《危险化学品安全管理条例》（修改），国务院令第645号，2013年12月7日；

16) 《地下水管理条例》，国务院令第 748 号公布，2021 年 10 月 21 日；

#### 1.2.2.3 地方性法规

- 1) 《贵州省基本农田保护条例》（修正），1999 年 9 月 25 日；
- 2) 《贵州省大气污染防治条例》（修正），2018 年 11 月 29 日；
- 3) 《贵州省水污染防治条例》（修正），2018 年 11 月 29 日；
- 4) 《贵州环境噪声污染防治条例》，2018 年 1 月；
- 5) 《贵州省生态环境保护条例》，贵州省人大常委会，2019 年 8 月 1 日；
- 6) 《贵州省水土保持条例》，贵州省人民政府，2012 年 11 月 29 日；
- 7) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2020 年 12 月 4 日；
- 8) 《贵州省城乡规划条例》（2017 修正），2018 年 1 月 1 日实施；
- 9) 《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，2019 年 11 月 4 日。

### 1.2.3 规章

#### 1.2.3.1 国家部门规章

- 1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日起施行；
- 2) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（国家发改委，发改能源〔2014〕506 号，2014 年 3 月 24 日）；
- 3) 《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》，国务院国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 20 日；
- 4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日起施行；
- 5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日起施行；
- 6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日起施行；
- 12) 《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》，环发〔2005〕109 号；
- 14) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发〔2007〕37 号；
- 15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，

环发〔2012〕77号，2012年7月3日；

16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发〔2012〕98号，2012年8月7日；

17) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环境保护部，环发〔2012〕134号，2012年10月30日；

18) 《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》，环境保护部，环发〔2013〕103号，2013年11月14日；

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

20) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函〔2015〕389号，2015年3月30日；

21) 《环境保护公众参与办法》，环境保护部，部令第35号，2015年9月；

22) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2018年7月16日；

23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），生态环境部，2020年11月30日；

24) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令 第15号），2021年1月1日起施行；

25) 《突发环境事件应急管理办法》环境保护部令第34号，2015年3月14日；

26) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》环发〔2015〕4号；

27) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2017年2月8日；

28) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，国家环保部，环发〔2011〕150号，2011年12月29日；

29) 《排污许可证管理办法（试行）》（环保部令第48号，2018年1月25日）；

30) 《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）（2019年4月24日）；

31) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）；

32) 《纳入固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年生态环境部令 第11号）；

33) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)；

34) 《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》(环规财〔2018〕80号)；

35) 《排污许可管理办法(试行)》2018年环境保护部令第48号；

36) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号, 2018.8.1)；

37) 《农用地土壤环境管理办法(试行)》(中华人民共和国环境保护部, 2017.9.25)；

#### 1.2.3.2 地方政府规章

1) 《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》(黔府发〔2018〕16号)；

2) 《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》(黔府发〔2015〕39号)；

3) 贵州省人民政府, 黔府函〔2015〕30号文“省人民政府关于《贵州省水功能区划》有关问题的批复”, 2015年2月10日；

7) 《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作方案的通知》(黔环通〔2019〕187号)；

9) 铜仁市人民政府关于实施铜仁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知(铜府发〔2020〕10号)

10) 贵州省生态环境厅关于印发《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021年本)》的通知, 2021年1月15日。

### 1.2.4 相关规划

#### 1.2.4.1 国家相关规划

1) 《全国主体功能区规划》, 2010年12月21日发布；

2) 《全国生态功能区划(修编版)》, 2015年11月发布；

3) 《全国生态脆弱区保护规划纲要》, 2008年9月27日发布；

4) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》, 2011年10月10日发布；

5) 《长江经济带生态环境保护规划》, 环规财[2017]88号。

#### 1.2.4.2 地方相关规划

1) 《贵州省生态功能区划》, 贵州省环境保护厅, 2016年5月；

2) 《贵州省水功能区划》(2015年版)；



- 3) 《贵州省饮用水水源环境保护办法》，贵州省人民政府，2018年10月16日；
- 4) 《贵州省水土保持条例》，贵州省人民政府，2012年11月29日；
- 5) 《贵州省“十四五”生态环境保护规划》，2022年6月。

### 1.2.5 技术依据

- 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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9) 《重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- 10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018），2018.2.8；
- 12) 《排污单位编码规则》（HJ608-2017），2018.3.1；
- 13) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000），2001.3.1；
- 14) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002），2003.1.1；
- 15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017），2017.6.1；
- 16) 《水资源评价导则》（SL/T238—1999），1999.5.15；
- 17) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395—2007），2007.11.20；
- 18) 《入河排污口管理技术导则》（SL532—2011），2011.6.30；
- 19) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020），2020.3.11；
- 20) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- 21) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

### 1.2.6 主要技术参考资料

- (1) 《沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂（延续、变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》及评审意见，贵州子怡工程技术有限公司，2018年11月；

(2) 《沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂资源储量核实报告》及评审意见，贵州天盈矿业科技有限责任公司，2018年9月；

(3) 《沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂建设项目环境影响报告书》及审查意见，2017年11月。

(4) 现场调查及工程其他资料。

## 1.3 评价标准

### 1.3.1 环境功能区划

#### 1) 环境空气

依据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)，确定项目区属环境空气质量二类区。

#### 2) 地表水功能区划

根据《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》(黔府函[2015]30号)，本项目事故排污接纳水体为双泉河，地表水功能区划为III类。

#### 3) 地下水功能区划

项目所在区域地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质要求执行。

#### 4) 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB15190-2014)，工业场地所在区域执行2类标准。

#### 5) 生态环境

根据《贵州省生态功能区划》，项目区属于“II 中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区—黔北深切割低山、低中山针叶林、常绿灌草丛土壤保持生态功能亚区—II 2-1 泯水—塘坝—黄土土壤保持与河谷地质灾害防治生态功能小区”。

### 1.3.2 环境执行标准

#### 1.3.2.1 环境质量标准

1) 地表水：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；

2) 地下水：《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准；

3) 环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；

4) 声环境：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准；

5) 土壤环境：农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准；建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准。

1.3.2.2 排放标准

1) 无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

2) 噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值。

3) 固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

4) 危险废物：执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

环境质量标准

表 1.3-1

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
				年平均	60
		NO <sub>2</sub>		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
				年平均	40
		TSP		24 小时平均	300
				年平均	200
		PM <sub>10</sub>		24 小时平均	150
				年平均	70
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75			
	年平均	35			
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160			
	1 小时平均	200			
	CO	24 小时平均	4		
1 小时平均		10			
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	无纲量	6~9	
		COD	mg/L	≤20	
		BOD <sub>5</sub>		≤4	
		NH <sub>3</sub> -N		≤1.0	
		砷		≤0.05	
		汞		≤0.0001	
		镉		≤0.005	
		六价铬		≤0.05	
		铅		≤0.05	
		锌		≤1.0	
		总磷（以 P 计）		≤0.2	
		高锰酸盐指数		≤6	
		氟化物		≤1.0	
		石油类		≤0.05	
		硫化物		≤0.2	
粪大肠菌群	个/L	≤10000			

地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类标准		pH	无纲量	6.5~8.5				
			总硬度	mg/L	≤450				
			溶解性总固体		≤1000				
			硫酸盐		≤250				
			铁		≤0.3				
			锰		≤0.1				
			铅		≤0.01				
			汞		≤0.001				
			镉		≤0.005				
			耗氧量		≤3.0				
			砷		≤0.01				
			NH <sub>3</sub> -N		≤0.5				
			氟化物		≤1.0				
			氯化物		≤250				
			总大肠菌群		MPN/100ml	≤3			
			硝酸盐	mg/L	≤20.0				
			亚硝酸盐(以N计)		≤1.00				
			挥发性酚类		≤0.002				
			氰化物		≤0.05				
			铬(六价)		≤0.05				
细菌总数	CFU/mL	≤100							
钡	mg/L	≤0.70							
环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准		等效声级	dB (A)	昼间	60			
					夜间	50			
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018) 表1 农用地土壤污染风险筛选值		项目 <sup>①②</sup>	mg/kg	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
					镉	水田	0.3	0.4	0.6
			其他		0.3	0.3	0.3	0.6	
			汞		水田	0.5	0.5	0.6	1.0
			其他		1.3	1.8	2.4	3.4	
			砷		水田	30	30	25	20
			其他		40	40	30	25	
			铅		水田	80	100	140	240
			其他		70	90	120	170	
			铬		水田	250	250	300	350
			其他		150	150	200	250	
			铜		果园	150	150	200	200
			其他		50	50	100	100	
			镍		60	70	100	190	
	锌	200	200	250	300				
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018) 表3 农用地土壤污染风险管制值		镉	1.5	2.0	3.0	4.0		
			汞	2.0	2.5	4.0	6.0		
			砷	200	150	120	100		
			铅	400	500	700	1000		
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)		污染物项目	/	筛选值		管制值		
				第二类用地		第二类用地			
砷			mg/kg	60		140			
镉				65		172			
铬(六价)				5.7		78			
铜	18000			36000					
铅	800			2500					

	汞	38	82
	镍	900	2000
	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	萘	25	255

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。

## 污染物排放标准

表 1.3-2

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		备注	
			单位	数值		
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	1.0	无组织排放监控 浓度限值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 2类标准	噪声	dB(A)	昼间	60	厂界外 1m
				夜间	50	
施工场界执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)						
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，2021年7月1日起施行； 危废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单					

## 1.4 评价时段

本项目建设已到收尾期，大约还有 2 个月。评价对项目建设期，营运期将分别进行评价，但以营运期评价为主。

## 1.5 评价工作等级、范围及重点

## 1.5.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018)中有关水环境影响评价工作等级划分原则进行等级划分。

## 1) 本项目污水排放情况

本项目建成后，正常情况下生产废水实施闭路循环，不外排。事故排放纳污河流为双泉河属于小河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

## 2) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)中“5.2 .表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”判定评价等级。其表如下：

地表水环境影响评价工作等级判定表

表 1.6-1

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m <sup>3</sup> /d)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	——

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

废水污染物主要有 COD、SS 等，污水为经由自身处理后继续回用不外排。

因此，对照上文，项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

### 1.5.2 地下水环境

#### 1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，本项目行业类别属于“J 非金属矿采选及制品制造”大类“55 化学矿采选”小类，故地下水环境影响评价项目类别为 I 类，地下水敏感分级和评价等级详见下表。

地下水评价等级判定依据

表 1.6-2

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源(包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未规定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的径流区；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为列入上述敏感分级的环境敏感区*。
不敏感	上述地区之外的其他地区

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

地下水环境影响评价等级表

表 1.6-3

项目	判据		评价等级
地下水	地下水环境敏感程度	不敏感	二级
	地下水环境影响评价行业分类	I 类	

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水敏感程度为不敏感，确定本项目地下水评价等级为二级。

#### 2) 评价范围

本项目场地基岩为奥陶纪分乡组加红花园组(O<sub>1</sub>f+h)灰岩，结合本项目工程特点及区内地下水的运移和赋存特征，考虑地下水走向及排泄，北、东、西三侧以地表分水岭为边界，南侧以排泄边界双泉河为边界划出一处相对独立的水文地质单元，地下水影响评价范围面积为 18.45km<sup>2</sup>。

#### 3) 评价因子

pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、钡共 23 项钡共 23 项基本因子；以及八大离子。

预测因子：Ba、氟化物。

### 1.5.3 大气环境

#### 1) 环境空气

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,营运期大气污染物主要有破碎筛分粉尘、厂区无组织粉尘等。

#### 2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

评价等级判别表

表 1.6-4

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

项目最大地面空气质量占标率为 4.19%,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

#### 3) 评价范围

评价范围以项目场区为中心,扩出一个边长为 5km 的区域作为本项目大气评价范围。根据项目特征,重点评价选厂周围 200m 范围。

#### 4) 评价因子

现状评价因子:TSP。影响预测因子:TSP。

### 1.5.4 声环境

#### 1) 评价工作等级

项目区为 2 类功能区,项目建设前后噪声源数量变化不大,受影响人口变化不大,厂界噪声增加值不超过 5dB(A)。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中关于声环境影响评价等级判定原则,确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

声环境影响评价等级判定依据

表 1.6-5

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	2 类
建设前后敏感点噪声增量	>5dB (A)	3-5dB (A)	<3dB (A)	<3dB (A)
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大

#### 2) 评价范围

选矿厂厂界外 200m、运矿道路中心两侧各 100m 范围。



3) 评价因子

现状评价因子：等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$ （昼间  $L_d$ ，夜间  $L_n$ ）；

影响预测因子：等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$ （昼间  $L_d$ ，夜间  $L_n$ ）。

1.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价等级根据建设项目所处区域的生态敏感性、项目的工程占地（含水域）面积（包括永久占地和临时占地）指标进行划分。详见下表：

生态环境影响评价等级判定标准

表 1.6-6

项目	判据		评价等级
	生态敏感性	一般区域	
生态环境	工程占地范围	位于原有场地内,不新增占地	生态影响分析

本项目不新增用地，全部位于撕梨坪萤石采矿厂工业场地内。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011) 4.2.1 条规定:位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。本项目为选矿加工项目，不涉及原矿石的开采，因此，本项目生态影响评价可仅做生态影响分析，生态环境评价范围为项目占地范围外扩 500m 的区域，面积约 1.2185km<sup>2</sup>。

1.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目；项目占地规模为  $1.31\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$  属于小型；项目位于贵州省铜仁市沿河县塘坝乡，项目在撕梨坪萤石采矿厂原有工业场地上建设，不新增占地，且周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，下风向大气污染物最大落地浓度 146m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，土壤周边环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评级项目类别为 II 类；本项目土壤评价定级为三级。

土壤评价工作等级确定依据

表 1.4-3

依据要素	确定依据	评价等级
项目类别	II 类	三级
敏感程度	较敏感	
占地	项目场地占地面积=1.31hm <sup>2</sup> <5hm <sup>2</sup> ，占地属于小型	

2) 评价范围

选矿厂场地内及场地外 50m。

3) 土壤环境评价因子

(1) 现状监测因子

T1 监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、钡、六价铬\*。

T2、T3 监测项目：《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

表 1 中 45 项指标及 pH、锌、钡。

(2) 影响预测因子：钡。

1.5.7 环境风险

1) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式，按式 12.1-2 计算物质总量与临界量比值（Q）。

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

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） $Q \geq 100$

本项目涉及的危险物质主要是油类物质（废机油），最大存在总量见表 12.1-2。

项目风险潜势初判及评价等级判定依据

表 12.1-2

危险物质名称	危险物质最大存量 (t)	临界量 (t)	危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势	评价工作等级
废油类物质（废机油）	0.005	2500	0.000002	M4	/	I	简单分析
合计	0.005	2500	0.000002	M4	/	I	

本项目为萤石跳汰法选矿项目，选矿过程设备维修产生的含油配件及废机油由维修厂家带走，少量未带走或平时产生的废机油及含油配件收集在危废暂存间由有资质的单位统一回收处置， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

2) 评价范围

项目环境风险等级为简单分析，重点评价项目红线范围。

## 1.6 评价内容及评价重点

### 1.6.1 评价内容

本次评价工作的主要内容见表 1.6-1。

评价工作内容表

表 1.6-1

序号	评价专题	主要评价内容
1	工程分析	项目工艺流程、排污环节分析、水平衡分析、工程污染源、污染物及达标情况分析，列出污染源及污染物排放汇总表
2	项目环境现状调查与评价	项目自然和社会环境状况调查，区域环境质量现状监测与评价
3	生态环境影响分析	分析项目建设对周边生态环境的影响，提出生态环境保护措施
4	环境污染影响预测与评价	定量预测及评价生产运营期排污对地表水、地下水、声环境、大气环境、土壤环境的影响
5	环境保护措施分析论证	对建设实施方案的环境保护措施进行分析论证
6	选址与规划符合性分析	全面考虑建设区的自然环境和社会环境，从项目区与区域环境保护规划、土地利用规划、敏感环境保护目标保护规划、城镇规划等相关规划的符合性分析，对项目选址的环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论
7	总量控制及清洁生产分析	提出排放总量控制建议指标，分析项目的清洁生产水平，提出清洁生产改进建议
8	环境风险评价	对环保设施发生故障风险、洗选废水水事故等排放环境风险进行分析，提出切实可行的防治措施及应急预案要求
9	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算，环境经济损益分析
10	环境管理与环境监测	提出环境管理要求、环境监测计划，明确竣工环境保护验收的内容与要求
11	公众参与	通过公示、问卷调查等形式了解受影响群体对项目建设在环境方面的意见和建议并对公众提出的反对性意见进行客观公正的分析处理
12	排污许可申请论证	阐明排污许可申请信息，提出项目环境管理及排污口的规范化管理要求

### 1.6.2 评价重点

根据本项目生产、排污特点及项目周边环境概况，确定本评价以工程分析、生产废水的闭路循环的可行性和可靠性、空气环境影响评价、水环境影响评价、土壤环境影响评价、环境风险评价及污染防治措施为重点。

## 1.7 环境敏感区域和保护目标

本项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感目标，评价范围内环境保护对象与项目的关系见表 1.7-1；环境保护目标分布见图 1.7-1。

环境保护目标一览表

表 1.7-1

编号	环境保护目标	具体位置	环境影响	保护要求或标准
一	可能受污染影响的环保目标			
1	大气评价范围内村寨	详见表 1.7-2	可能受项目扬尘影响	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	运矿道路两侧村民点	运矿道路两侧各100m范围	受运矿车辆扬尘影响	

编号	环境保护目标		具体位置	环境影响	保护要求或标准
2	地表水	双泉河	事故排污受纳水体，位于项目南侧，向东径流	水质受事故排污影响	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
3	地下水	场地及周围含水层 下游 S5 泉点	地下水影响范围内 项目南东侧约 1900m	受场地淋滤水下渗影响	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
4	土壤环境	项目周边天然草地或灌丛地(土壤类型:黄壤) 建设用地	项目场地及周边 50m 范围 项目场地内	可能受项目污染	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
5	声环境	项目周围 200m 范围内无声环境敏感点，项目主要声环境保护目标为运矿道路旁居民点			《声环境质量标准》(GB3096-2008)

大气评价区范围内集中村寨分布情况

表 1.7-2

区域	序号	村民组	户	人口	坐标		环境功能区
					X	Y	
生态评价范围外，大气评价范围内	1	龙桥村	26	96	36521905.72	3207153.43	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区
	2	大子头	37	135	36522895.00	3206977.80	
	3	茶子园	20	72	36524354.14	3206661.51	
	4	王二坳	12	40	36525279.51	3206188.71	
	5	四杨村	29	112	36524220.86	3205545.42	
	6	罗万	27	98	36523347.69	3205792.49	
	7	堰塘湾	19	75	36522834.70	3206104.27	
	8	高岭头	8	30	36521682.64	3206320.40	
	9	杉树坝	9	35	36520961.06	3205781.66	
	10	内沙	49	196	36521435.49	3205077.26	
	11	后龙堡	25	100	36521880.33	3204167.52	
	12	泉口	12	45	36525202.52	3204641.38	
	13	杨家堡	33	125	36521621.03	3203579.91	
	14	坝上	45	180	36523377.57	3203555.89	
	15	上牙	33	125	36523342.23	3203156.42	
	16	隘头村	28	108	36522875.11	3202816.52	
	17	廖家宅	17	65	36522026.36	3202869.42	
	18	凤凰村	37	176	项目区西北侧，已全部搬迁		
合计			429	1637	(除凤凰村外)		

## 2 建设项目概况

### 2.1 原有撕梨坪萤石采矿厂概况

#### 2.1.1 原有撕梨坪萤石采矿厂基本情况

沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂位于沿河县城北西  $328^{\circ}$ ，直线距离约 45km 处，距塘坝乡 4km。属塘坝乡管辖，矿山公路有简易与塘坝乡相通，距公溪口码头 14km。地理坐标：东经  $108^{\circ} 07' 30''$  -- $108^{\circ} 08' 12''$ ，北纬  $28^{\circ} 37' 08''$  -- $28^{\circ} 38' 12''$ 。沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂为扩能变更矿山，根据《沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂（变更）开发利用方案》，矿山采用地下开采方式，设计生产规模 3 万 t/a。矿山设计利用资源储量为 16.55 万吨，可采资源储量 14.06 万吨，矿山服务年限为 5 年。

沿河县乌江矿业有限公司所属的沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂于 2018 年 12 月取得由铜仁市国土资源局颁发的采矿许可证（证号：C5222002010126130097660），采矿期限为 2018 年 12 月至 2024 年 12 月。矿区面积为  $0.5985\text{km}^2$ ；开采标高为 +850~+500m；矿区由 4 个拐点坐标圈定，开采矿种为：萤石，生产规模为 3 万 t/a。该项目于 2017 年编制完成《沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿场建设项目环境影响报告书》并于同年 11 月得到沿河县土家族自治县环境保护局对该项目的批复（沿环审[2017]13 号）。

经调查，矿山环评并未包含选矿加工环节，2021 年 5 月，经铜仁市生态环境局核查，建设单位新增萤石选矿加工环节，缺少环评手续，责令建设单位停产整改，完善手续后方可建设和生产，当前矿山竣工环境保护验收工作正在筹备中。

#### 2.1.2 原有项目工程组成

根据《沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿场建设项目环境影响报告书》，原有项目设计有 PD1-PD6 共 6 个平硐进行开采，办公生活区、材料间、机修间、配电房和空压机房、危废暂存间等，占地  $869\text{m}^2$ ；设有堆矿场，占地面积  $365\text{m}^2$ ；废石场，占地面积  $428\text{m}^2$ 。

#### 2.1.3 原有项目污染物排放情况

##### 1) 矿山

##### (1) 废水

矿山目前为正常生产，矿井暂无涌水产生，故无矿坑水外排。

生活污水主要来自于矿工作人员日常生活用水，工业场地生活污水产生量约为  $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后直接排入附近冲沟。

存在环境问题：工业场地生活污水经化粪池处理后不能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准要求，直接排放对外环境有一定的污染，场区截排水设施不够完善，需整改。

评价要求工业场地生活污水过收集后通过生活污水处理站处理，完善工业场地雨污分流及初期雨水收集设施。

### （2）废气

矿山环评要求堆矿场及采取洒水、降低装卸落差等措施，采取措施后，矿山开采对周围大气环境影响较小。

存在环境问题：项目原采区堆矿场以及场地外围的废石场未采取降尘措施。

### （3）噪声

矿区工业场地高噪声源主要为：工业场地压风机、机修车间等空气动力学噪声和机械噪声；还有交通运输噪声等。针对各项高噪声源，主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。

据现场调查，各噪声源周边 200m 内均无居民点，矿山生产对周边声环境影响较小。

### （4）固废

矿井生产营运期产生废石 3000t/a，生产期废石运往废石场暂存周转后外运综合利用对周围环境影响较小，生活垃圾集中收集后送往环卫部门指定地点处置。

#### 2.1.4 选矿项目与原有矿山开采项目衔接关系

选矿项目利用矿山工业场地原有空地处进行建设，不涉及新增用地；本项目工作人员从矿山项目中进行调配，不新增工作人员，生活办公设施依托矿山工业场地原有设施；本项目利用撕梨坪采矿厂开采的原矿及周边其他企业生产的萤石原矿作原料，采用跳汰洗选工艺+球磨。本项目依托矿山主要设施情况详见表 2.1-1。

本项目依托矿山主要设备情况表

表 2.1-1

矿山已有设施	已有工程内容及用途	选矿项目木依托关系
供水工程	取自当地农村自来水	依托
供电工程	引自塘坝乡 10kV 农网接入配电房，选用 200kV 变压器	依托
办公生活区	设置有办公室、宿舍、食堂和公厕。占地面积为 236m <sup>2</sup> 。	依托
生产区	地面各生产系统，包含材料间、机修间、配电房和空压机房及选矿厂。	选矿厂在原有工业场地空地建设，未新增占地
堆矿场	占地面积 365m <sup>2</sup> ，为露天堆矿场	本项目原料取自矿山堆矿场
生活污水处理设施	化粪池	依托
固体废物	生活垃圾统一收集后运至环卫部门指定地点处置	依托
	废机油收集至危废暂存间统一存放	依托

撕梨坪采矿厂工业场地供水及工程、办公生活区、及生产设施均已建设完成投运，工业场地设施简单，选厂建成后工作人员从矿山工作人员选调，不新增工作人员，不会增加现有设施负荷；本矿入选原料主要来源于撕梨坪采矿厂，原矿采出后在主平硐经手选后运至矿山堆矿场和那个堆存，堆矿场位于本项目北侧厂界外 3m 处，便于原矿进入本项目洗选，选矿厂依托工业场地公用工程是可行的。

## 2.2 建设项目概况

### 2.2.1 项目概况

- 1) 项目名称：沿河县乌江矿业萤石加工建设项目；
- 2) 项目性质：新建；
- 3) 建设地点：贵州省铜仁市沿河土家族自治县塘坝乡；项目场区中心坐标为：东经 108° 14' 8.39" ，北纬 28° 57' 42.03" 。
- 4) 项目总投资：350 万元
- 5) 建设单位：沿河县乌江矿业有限公司
- 6) 生产规模：萤石矿加工，规模 3 万 t/a。
- 7) 行业类别：B1020 化学矿采选
- 8) 劳动定员：项目劳动定员 6 人，均为矿山原有工作人员，不新增工作人员。
- 9) 工作制度：年工作 300 天，每天 16 小时，两班制，年生产时间 4800 小时。

### 2.2.2 建设规模及内容

本项目主要针对萤石原矿进行洗选加工，主要有破碎、跳汰重选、脱水及粉磨等作业。目前已建沉淀池 3 座，循环水池 2 座，已安装给料机、振动筛、浓缩罐、压滤机、皮带输送机等，原矿堆场依托矿山已有堆矿场，但还需在原有场地基础上增建中间块堆场及精矿堆场，并新增球磨机等设施。项目在已有基础上增建和完善后，可形成年洗选和加工萤石原矿 3 万 t，获得萤石粉矿、萤石块精矿及重晶石精矿粉 3 个产品。

项目总占地面积 1.31hm<sup>2</sup>，具体项目工程组成、建设内容情况见表 2.2-1。

具体工程组成、建设内容情况见表 2.2-1。

项目组成一览表

表 2.2-1

工程	项目名称	项目内容及建设规模	备注
主体工程	跳汰厂房	钢架结构式厂房车间，建筑面积 1960m <sup>2</sup> ，建设一条 3 万 t/a 萤石选矿生产线	在已建基础上改建完善
	螺溜场地	设置在场地西南角，棚架结构式车间，对水洗粉浆进行加工	已建
	破碎及洗	设置在场地西北角，钢架式厂房车间，建筑面积 112m <sup>3</sup>	改建

	矿车间		
	中间块堆场	设置在场地东北角, 占地面积约 970m <sup>2</sup> , 采取洒水车洒水降尘、并在四周设防风林带	改建
	精矿堆场	设置在场地南部, 占地面积约 370m <sup>2</sup> , 采用钢架棚棚盖、四周设置围挡	改建
	沉淀池	共三座沉淀池, 分别设置在螺溜场地北侧及选矿加工车间南侧, 用于相应工艺流程的物料沉淀, 容积分别为 150m <sup>3</sup> 、500m <sup>3</sup> 、600m <sup>3</sup>	已建
	原矿堆场	为矿山原有堆矿场, 位于选厂北侧厂界外 10m	依托
	循环水池	位于场地北部, 破碎及洗矿车间南侧, 容积分别为: 240m <sup>3</sup> 、220m <sup>3</sup> 、	
	回水池	设置在场地西南角, 容积约 60m <sup>3</sup>	已建
公用工程	供水	生活给水取自当地农村自来水, 生产用水闭路循环, 补充水取自场区收集的初期雨水及农村自来水	依托
	供电	引自塘坝乡 10kV 农网接入配电房, 选用 200kVA 变压器	依托
	排水	本项目位于矿山原有工业场地, 项目建设不会新增雨水汇水面积, 雨水排放沿用原有截排水设施	依托、改造
辅助工程	办公生活区	占地面积 450m <sup>2</sup> , 内设有办公室、员工休息室、值班室等, 位于场区西南角	依托
	材料库	位于场地西侧, 用于储存选矿所需材料, 占地面积约 100m <sup>2</sup>	已建
环保工程	废气治理	精矿堆场、中间块堆场均设置在封闭厂房内, 采取洒水抑尘措施	新建
		破碎粉尘, 设备置于车间内, 全密封设置, 采用湿法破碎。厂区场地、道路采取水泥硬化地面, 定期洒水清扫、保持地面清洁	新建
	污水处理	生产废水经沉淀池处理后(沉淀池容积分别为: 150m <sup>3</sup> 、500m <sup>3</sup> 、600m <sup>3</sup> )进入循环水池(积分别为: 240m <sup>3</sup> 、220m <sup>3</sup> ), 循环使用, 无外排。环评要求沉淀池池底和池壁做硬化防渗处理	已建
		事故水池(90m <sup>3</sup> ), 位于本项目西南角	已建
	固体废物	生活污水经一体化生活污水处理设施(10m <sup>3</sup> /d)	新建(矿山环评要求建设, 实际未建)
		生活垃圾分类集中收集后和生活污水处理站污泥运至环卫部门指定地点处理	依托
噪声治理	废机油存放于危险废物暂存间, 定期由有危废处理资质的单位回收处置。	依托	
		选用低噪音设, 采用基础.震、建筑隔声等降噪措施	新增

### 2.2.3 主要设备及原辅材料消耗

本项目主要生产设备见表 2.2-2, 主要原辅材料及燃料消耗见表 2.2-3。

生产设备清单一览表

表 2.2-2

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	振动给料机	GZY0510	台	1
2	鄂破机	HAZARD160718C	台	1
3	鄂破机	158819M	台	1
4	螺旋机	华友	台	3
5	浓缩罐	NX-1	台	1
6	溜槽螺旋	十二组	台	1
7	振动筛	J17-11-99	台	1
8	装载机	50 型	辆	1



9	搅拌机		台	4
10	跳汰机	JT3-2X	台	3
11	压滤机	京津 XMZ250 型	台	1
12	磨机	HGM125	台	2
13	皮带输送机	0.8m	台	10
14	水泵	55Kw	台	5
15	固定筛		台	1

主要原辅材料及能源消耗一览表

表 2.2-3

序号	种类	名称	年最大使用量	计量单位
原料及辅料				
1	原料	萤石原矿	30000	t/a
2	补充水量	水	1055.29	t/a

#### 2.2.4 现有项目主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见表 2.2-4。

主要技术经济指标一览表

表 2.2-4

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	选矿规模	万吨/年	3	
2	选矿工艺	重力跳汰分选法		
3	选矿介质	清水		不添加任何化学药剂
4	选矿工艺用水量	m <sup>3</sup> /t 原矿	1	
5	用电量	万 KWh/a	7.5	
6	年工作时间	天	300	
7	劳动定员	人	6	调配矿区原有工作人员，本项目不新增工作人员

#### 2.2.5 生产规模与产品方案

项目投产后，年洗选和加工（球磨）萤石原矿 3 万吨。原矿经洗选和加工（球磨）后，获得萤石粉矿、萤石块精矿及重晶石精矿粉 3 个产品。获得萤石粉矿 CaF<sub>2</sub> 含量为 85%以上，萤石块矿 CaF<sub>2</sub> 含量也能达到 85%以上。产品质量可以达到陶瓷级萤石粉矿质量标准 and 冶金级萤石块矿质量标准；获得的重晶石块精矿产品，进行磨细，也可获得重晶石精矿粉 BaSO<sub>4</sub> 含量达 85%以上，粒度小于 600 目，质量可以达到化工用重晶石 III 品级，及我国油田钻井用重晶石粉的质量要求。

本项目选矿加工指标见表 2.2-5。

选矿加工指标

表 2.2-5

产品	年产量 (t)	产率 (%)	品位 (%)		回收率 (%)	
			CaF <sub>2</sub>	BaSO <sub>4</sub>	CaF <sub>2</sub>	BaSO <sub>4</sub>
原矿	30000	100.00	55.53	53.25	100.00	100.00
萤石粉精矿	8571	28.57	86.35	13.51	44.43	8.92
萤石块精矿	9537	31.79	85.60	14.18	49.01	10.42
重晶石精矿粉	11892	39.64	9.20	88.00	6.57	80.65

### 2.2.6 平面布置

本项目选矿加工厂主要有破碎洗矿、跳汰重选、脱水及粉磨等作业；堆场有原矿堆场（利用矿山原矿堆场）、中间块矿堆场及产品堆场等。

所建厂房结合地形条件，采用阶梯布置，实现矿浆自流；合理规划，利用已有平台及部分厂房，较少工程量，较少建设成本。

其中破碎洗矿及筛分紧凑布置一车间、跳汰、磨矿等布至于一车间。布置原矿堆场、中间块矿堆场及产品堆场。堆场场地较为开阔，便于工程机械作用，联通公路，便于产品输运。

选矿加工场地远离居民生活区，布置在采矿厂南边山谷中，场地北高南低，地形坡度相对较陡，自然高程 560-590m。场地由北至南，分别设置原矿堆场、破碎洗矿车间、中间块矿堆场、跳汰重选车间、精矿产品堆场及办公室、沉淀池、回水池、事故池等。原矿堆场布置于 590.00 平台（依托采矿厂矿石堆场）；破碎洗矿车间、中间块矿堆场布置于 575.00 平台；跳汰重选车间置于 570.00 平台；沉淀池、办公室布置于 565 平台；精矿产品堆场、回水池、事故池布置于 560.00 平台。

项目总平面布置及噪声源分布图见图 2.2-1。

## 3 工程分析

### 3.1 原矿概况

#### 3.1.1 矿石特征

##### 1) 原矿来源

该项目所加工的原矿石，主要来源于该公司所属的沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂，部分收购附近矿山开采矿石，矿石性质类似。

撕梨坪萤石采矿厂具有铜仁市自然资源局颁发的采矿许可证（许可证号：C5222002010126130097660，生产规模 3 万 t/a，矿区面积 0.5984km<sup>2</sup>，有效期至 2024 年 12 月）；同时撕梨坪萤石采矿厂已于 2017 年编制完成《沿河县塘坝乡撕梨坪萤石采矿厂建设项目环境影响报告书》并于同年 11 月得到沿河县土家族自治县环境保护局对该项目的批复（沿环审[2017]13 号）。萤石原矿具有合法来源，同时产量有保障。

##### 2) 矿石特征

矿区内萤石矿的矿石矿物组成简单，主要为萤石矿等；伴生矿物有重晶石、方解石、石英、铁质氧化物等；且其主要伴生矿为重晶石。

##### 3) 矿石可选性

萤石原矿主要以萤石为主，主要伴生矿重晶石含量较高。矿石组成简单，局部夹有少量方解石及白云石、黄铁矿，是较好的萤石、重晶石资源。重晶石、萤石由于密度的差异，在跳汰机分选槽内水流的作用下得以重新分层，因此将进入跳汰机的物料大致分为重晶石精矿和萤石块精矿 2 个物料层。利用跳汰法重力分选效果有保障。分选介质为水，不添加其他物质。所以本项目利用跳汰法分选重晶石矿是可行的。

#### 3.1.2 原矿性质

本项目区内萤石矿呈块状结构，主要成分为萤石，伴生重晶石为主，其它脉石矿物方解石、石英、褐铁矿等含量较少，密度 3.30t/m<sup>3</sup>，硬度小性脆，不溶于水，因长期受地表风化污染，裂隙面常见铁质侵染和“黑斑”。

原矿石（萤石）经过人工挑选后，作为矿石加工原料，日常就堆置于原矿山堆场。

萤石：为主要本项目矿物，以乳白色、白色、灰白色为主，致密块状，具板状解理，比重大，不透明。

重晶石：为本项目主要可回收的伴生矿物，以乳白色、白色、灰白色为主，油脂

光泽，致密块状，硬度小，无解理，敲击易碎，水湿后呈半透明状。比重 4-4.6，莫氏硬度 3-3.5。

方解石：主要脉石矿物，含量少，白色，菱形解理，硬度低，比重小，敲击碎裂呈菱形薄片。

石英、铁质氧化物：含量极少，呈星点状，团块状充填于矿脉裂缝中。

原矿石通过手选后，主要矿物为萤石和重晶石，含量有一定变化，入选矿石化学成分见表 3.1-1。

入选矿石化学成分表

表 3.1-1

成分	CaF <sub>2</sub>	BaSO <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	可溶盐
含量	55.00-60.00% (平均 55%)	36.53-47.25% (平均 43%)	0.09-0.28%	0.04-0.56%	0.20-0.76%	0.15-0.22%

## 3.2 工艺流程及产污环节

### 3.2.1 工艺流程及产污环节

来源于撕梨坪的原矿萤石和外购原矿萤石，首先堆于矿山原矿堆场，入选前由装载机配矿，并给人原矿仓，通过颚式破碎机破碎，破碎产品进行水洗分离，水洗粉矿浆进入螺旋溜槽。溜槽粗粒产品皮带运输至中间堆场，通过汽车运输至精矿堆场堆干，细粒产品管道运输至螺旋分级分选。分级粗产品沉淀池脱水、细产过滤脱水。洗矿块矿进入筛分作业，筛下产品皮带运输至中间堆场，筛上产品给入二段破碎，破碎产品皮带至中间堆场。破碎最终粒度为-15mm。

破碎产品堆存于中间堆场，由装载机给入搅拌桶，搅拌桶加水调浆，矿浆流入跳汰机，跳汰分选，分选轻矿为萤石块精矿，皮带运输至萤石块精块堆场，堆干。跳汰重选中矿产品为重晶石块精矿，块精矿皮带输送至磨机，磨矿产品沉淀池晾干脱水，晾干后获得结块的最终重晶石粉矿产品。

本项目跳汰分选过程采用清水作业，不添加任何添加剂及化学药剂，选矿废水经沉淀池处理后回用于洗矿机跳汰机选矿。

选矿加工工艺流程及产污节点见图 3.2-1。

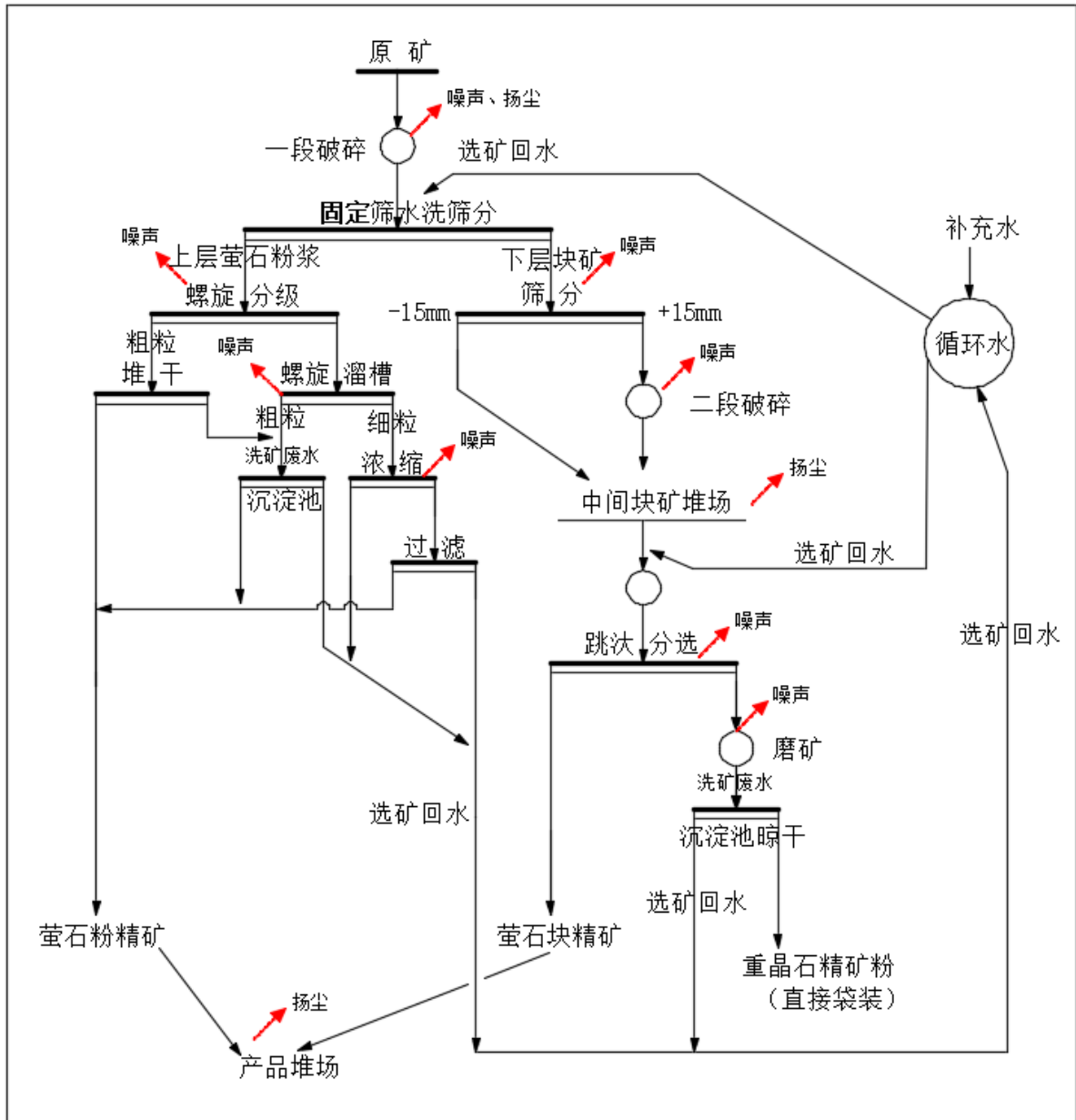


图 3.2-1 选矿加工工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

1. 进料：破碎机正常工作时需要均匀稳定的给矿量，在破碎及水洗车间设置一台振动给料机，原矿经装载机转运至给料机，经给料机均匀给至破碎机进行一段破碎。
2. 一段破碎及水洗：原矿经给料机送入破碎机进行一段破碎，破碎后经固定筛进行水洗分离，水洗粉浆经管线输送至螺旋溜槽，块矿经皮带运送至振动筛筛分处理。
3. 筛分及二段破碎：振动筛筛下粒度小于 15mm 的产品运输至中间块矿堆场暂存，筛上粒度大于 15mm 的产品进入二段破碎工段，将块矿破碎至粒度均小于 15mm 后运至中间块矿堆场。

4. 螺旋分级：水洗粉浆经管线输送至螺旋溜槽，溜槽粗产品运送至萤石粉精矿产品堆场堆干，干化后得到最终萤石粉精矿产品。细粒产品管道运输至螺旋分级分选。分级粗产品经沉淀池沉淀脱水，沉底的产品作为萤石粉精矿运至产品堆场；细产品经压滤机脱水过滤后运至产品堆场作为萤石粉精矿。

5. 跳汰分选：粒度小于 15mm 的块矿进入跳汰机分选槽内，在水流的作用下得以重新分层，密度较大的重晶石矿在水流中的沉降速度快，处于物料层的下部空间，而密度较小的萤石矿在水中的沉降速度慢，处于物料层的上层空间，由于密度的差异，密度小的萤石很难透过密度大的重晶石矿层进入下部空间，因此就将进入跳汰机的物料大致分为两个物料层，重晶石矿透过筛网进入粗矿槽，得到重晶石粗矿；萤石经皮带运至萤石块精矿堆场，堆干；

6. 磨矿：跳汰重选中矿产品为重晶石块精矿，块精矿皮带输送至磨机，磨矿产品沉淀池晾干脱水，晾干后获得结块的最终重晶石粉矿产品。

本项目跳汰分选过程采用清水作业，不添加任何添加剂及化学药剂，选矿废水经沉淀池处理后回用于跳汰机选矿。

### 3.2.2 物料平衡及水平衡

#### 1) 物料平衡

原矿经洗选后共得到萤石粉精矿、萤石块精矿、重晶石精矿粉三种物料，选矿物料平衡见表 3.2-1，数质量平衡见图 3.2-2。

最终物料平衡表

表 3.2-1

物料	数量			CaF <sub>2</sub>	BaSO <sub>4</sub>	水分(平均)
	r(%)	(t/d)	(t/a)			
萤石粉精矿	28.57	28.75	8571	86.35	13.51	6.00
萤石块精矿	31.79	31.79	9537	85.60	14.18	5.00
重晶石精矿粉	39.64	39.64	11892	9.20	88.00	8.00
总计	100	100	30000	/	/	/

#### 2) 选矿过程水量平衡

根据前文物料平衡分析，由于项目最终产品会带走一部分水量，因此定期需要补充一定的选矿用水，项目选矿过程水量平衡见表 3.2-2。

选矿过程循环水量平衡表

表 3.2-2

项目		水量 (t/a)
进入	选矿用水补充水	1055.29
	循环水	19532.96
	原矿带入水分	927.84

项目		水量 (t/a)	
合计		21516.09	
排出	物料带走	萤石粉精矿带走	447.09
		萤石块精矿带走	501.95
		重晶石精矿粉带走	1034.09
	循环水		19532.96
	合计		21516.09
进入与排出差值		0	

### 3.2.3 给排水

#### 1) 给水

本项目用水主要为生产用水，由于本项目不新增工作人员（调配矿山原有工作人员），不会新增生活用水量，因此，本项目生活污水无新增，但要求工业场地按照矿山环评要求建设 10m<sup>3</sup>/d 的一体化污水处理设施，以满足生活污水处理达标的要求。

本项目用水主要为选矿用水和生产场地清洁降尘用水。

#### (1) 选矿用水

跳汰选矿是利用水流，在震动条件下使矿粒按相对密度分层以达到分选目的的重力选矿过程，水仅作为一种浮选介质。选矿用水中大部分在后续各压滤、沉淀工段以清水形式滤出并直接继续回用于洗矿、磨矿，少量被产品带走。正常生产后每日补充的清水量较少。环评要求取用处理后的生活污水作为选矿补充水，生活污水每日排水量约 3.80m<sup>3</sup>，选矿每日补充水约 3.52m<sup>3</sup>，处理后的生活污水水量能满足选矿补充水需求。

#### (2) 生产场地清洁降尘场地

场区清洁降水包括地坪清洁废水，绿化用水、破碎用水等，可以统一收集后继续回用于清洁不外排，取用处理后的生活污水。

本项目用水及废水产生情况见表 3.2-3，用水平衡图见图 3.2-3。

项目供排水情况一览表

表 3.2-3

序号	项目	用水定额	用水数量	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
一	生活用水					
1	生活用水	30 人/d	/	4.5	3.80	数据来自矿山环评，根据现场调查有所调整，不计入本次环评用水量
二	生产用水					
1	洗矿	/	/	48.72	/	
2	螺旋溜槽浓缩过	/	/	/	51.57	回用于选矿不外排

序号	项目	用水定额	用水数量	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
	滤					
3	跳汰工段	/	/	14.90	13.54	
4	破碎环节用水	0.05m <sup>3</sup> /t	100t/d	5	/	
5	选矿补充水	/	1055.29t/a	3.52	/	
6	生产厂房地坪清洁	1.5L/m <sup>2</sup> ·d	总建筑面积: 1960m <sup>2</sup>	2.94	0	收集沉淀后继续回用, 不外排
7	绿化用水	1.5L/m <sup>2</sup> ·d	绿化面积约 2630m <sup>2</sup>	3.95	0	/
合计		/	/	10.41	0	用水量不含生活用水

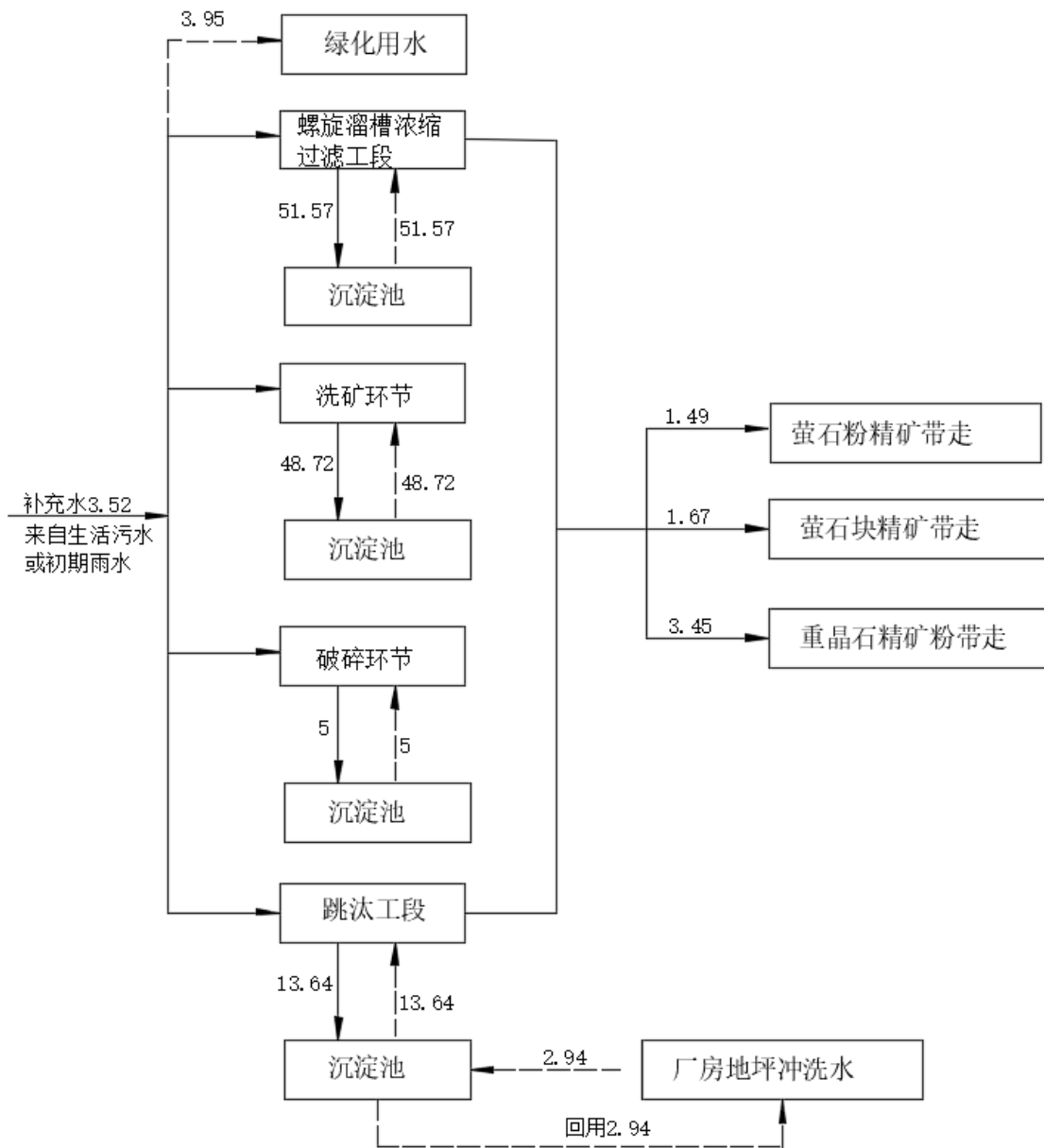


图 3.2-3 项目水量平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/d)

2) 排水



#### (1) 初期雨水

本项目实行“雨污分流”制，场区四周修建截排水沟，在场区内最低处建初期雨水收集池，收集沉淀处理后可复用于厂区地坪清洁及绿化用水。

#### (2) 生活污水

由于本项目不新增工作人员（通过调配矿山工作人员），不新增生活污水。但要求工业场地按照矿山环评要求建设 10m<sup>3</sup>/d 污水处理设施，以满足处理达标的要求。

#### (3) 生产废水

本项目选矿用水量为 20588.25m<sup>3</sup>/a（68.63m<sup>3</sup>/d），其中循环水量 19532.96m<sup>3</sup>/a（65.11m<sup>3</sup>/d），补充水 1055.29m<sup>3</sup>/a（3.52m<sup>3</sup>/d）。选矿工艺废水经沉淀池处理后闭路循环，无废水外排。

#### (4) 地坪冲洗废水

地坪冲洗涌水量约 2.94m<sup>3</sup>/d，污水中主要污染物为 SS。全部收集沉淀后回用于厂区地坪冲洗，不外排。

### 3.2.4 供电

该矿井开采供电电源引自当地 10kV 农网，目前矿山引自的输电线路已达该矿井，在工业场地设 10kV 变电所向地面低压配电室供电，10kV 架空线路导线为 LGJ-75/0.5km。矿山另有自备一台 150kW 的柴油发电机作为矿井一类负荷备用电源，本项目用电依托矿山供电系统。

### 3.2.5 采暖、供热

根据矿山环评及现场调查，矿山生产运营期间用电和液化石油气对食堂进行供热，空调供暖，电热洗澡，不设置供暖锅炉，本项目采暖及供热均依托矿山已有设施。

## 3.3 施工期污染源及环境影响因素分析

### 3.3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目主要设备设施均已建成，剩余工程量主要为截排水沟修建、新增设备安装、产品堆场和其他生产厂房的规范建设。施工内容主要为环保设施的完善，工程量不大，施工期短。

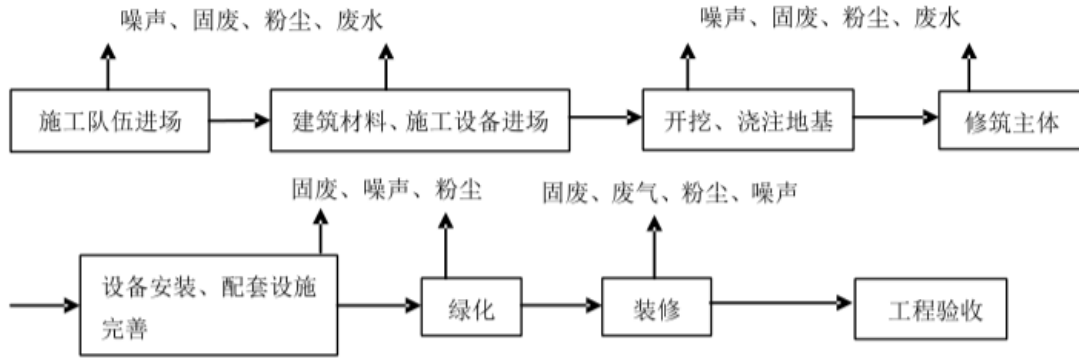


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

### 3.3.2 施工期污染源分析

本项目位于塘坝乡撕梨坪采矿场工业场地空地内，不新增占地，项目所需生活设施依托矿山工业场地原有生活设施。本项目施工内容主要为完善环保设施，工程量不大，施工期较短。

#### 1) 废水

施工期废水由施工场地施工废水和生活污水两部分组成。

##### (1) 施工废水

施工废水主要为混凝土养护、场地喷洒水等废水，主要污染物为 SS，施工废水产生量较少，属于间歇式排放。由于本项目工程量很小，施工现场废水经沉淀池处理后，用于施工场地洒水抑尘，不外排。因此，本项目施工期废水对区域水环境影响很小。

##### (2) 生活污水

施工期施工人员 5 人，由周边村民及矿山工人组成，本项目施工期短，总生活用水量少，环评要求工业场地按照矿山环评要求先行建设 10m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施，以满足生活污水处理需求。建成前，施工人员生活废水依托工业场地现有生活污水处理设施处理，施工期施工人生活污水对区域水环境影响十分有限。

#### 2) 废气

本项目施工期废气污染物主要有施工扬尘及汽车和施工机械设备尾气产生的尾气。

##### (1) 施工扬尘

施工期原材料（水泥、砂石）运输过程中的扬尘对环境有一定的影响，污染因子主要为 TSP。地面扬尘主要来自三个方面，一是挖掘扬尘；二是来自建筑材料包括水泥、沙石等搬运扬尘；运输车辆来往引起的二次扬尘。

## (2) 汽车和施工机械设备尾气

尾气包括运输汽车尾气和燃油施工机械产生的尾气，其主要污染物是未完全燃烧产生的 THC 和 CO、NO<sub>x</sub> 等，其特点是产生量较小，属间歇式、分散式排放。

## 3) 噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械，这些机械的单体声级一般均在 75dB(A) 以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.3-1。

各施工阶段的噪声源统计

表 3.3-1

施工期	主要声源	声级 dB(A)	施工期	主要声源	声级 dB(A)
基础施工	冲击钻机	82.5	结构阶段	振捣棒	96
	空压机	98.5		电锯	87
土石方阶段	挖掘机	86.5	装修阶段	砂轮机	82
	轧路机	90.5		切割机	75

## 4) 固体废物

本项目目前主体工程已基本建成，根据现场调查，现场并无遗留土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾堆放，施工对周围环境的影响已经逐渐消失。剩余施工期固体废物主要包括截排水沟开挖及各生产厂房设施完善过程产生的土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。项目施工期较短，机械设备维修委托当地机修厂进行，施工期场内无危险废物产生。截排水沟开挖过程会产生少量的土石方，可都用于场地填方，不需要另择址进行堆放，对环境影响不大。施工期建筑垃圾尽量回收利用，生活垃圾及时清运至当地环卫部门认可地点处置。

## 5) 生态环境

本项目选址位于撕梨坪采矿厂原有工业场地空地，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层会受到破坏、土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失，将对生态环境造成一定的轻度破坏。

## 3.4 营运期污染源及环境影响因素分析

### 3.4.1 废水污染源分析

本项目在撕梨坪采矿厂工业场地空地建设，生活办公设施依托工业场地原有设施。本项目工作人员从工业场地原有工作人员进行调配，不新增工作人员，不会新增生活污水，本项目不对生活污水进行分析，但要求建设单位按照矿山原环评要求建设

一体化生活污水处理设施（10m<sup>3</sup>/d），以满足生活污水处理达标的要求。项目营运期用水包括生产用水及其他用水。其他用水主要是厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水、一段破碎后洗矿用水、地坪清洁用水等。厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水全部被挥发损耗，无废水产生。项目废水主要为选矿废水、地坪清洁废水等。

### 1) 生产废水

本项目选矿用水量为 68.63m<sup>3</sup>/d（20588.25m<sup>3</sup>/a），其中补充水量为 3.52m<sup>3</sup>/d（1055.29m<sup>3</sup>/a），选矿废水产生量为 65.11m<sup>3</sup>/d（19532.96m<sup>3</sup>/a），排入沉淀池处理后回用于选矿工艺，无废水外排。

本项目跳汰机重力跳汰洗选选矿过程以水为介质，选矿过程采用清水，不添加任何添加剂及化学药剂，因此，选矿废水水质简单，废水中主要污染物主要为萤石矿破碎产生的细颗粒矿石粉末，比重较大，易于沉降，选矿生产废水中重金属等其他污染物含量很低，废水经沉淀处理后，其清水完全可回用于选矿，无需外排。因此，选矿生产废水经处理后循环使用回用于选矿完全可行。

### 2) 地坪清洁和跑、冒、滴、漏水

本项目选矿生产场地冲洗用水量约 2.94m<sup>3</sup>/d（882m<sup>3</sup>/a），废水中主要污染物为 SS，选矿车间设置地面废水集中回收的集水沟，收集生产过程的跑、冒、滴、漏和地坪冲洗水，收集至沉淀池沉淀处理后回用于地坪清洗，沉淀池和选矿车间均采取硬化和防渗措施。

### 3) 初期雨水

本项目场地实施“雨污分流”，场地外雨水经截洪沟收集后就地排放。初期场地初期雨水含较高浓度 SS，直排入河道，会对河道水质造成污染，拟在厂区南侧地势最低处设置一座初期雨水池，将场地雨季含污染物浓度较高的初期淋滤雨水进行收集沉淀处理后用于防尘洒水或选矿补充水，不外排。

按厂区周边设置截排水沟、场地硬化、选矿厂房、原矿堆场采用半封闭棚架结构，收集 10min 场地初期雨水考虑，采用以下公式计算径流雨量：

$$Q = \Phi \times q \times F$$

其中：Q—雨水流量，m<sup>3</sup>/h

Φ—径流系数，项目汇水地面为硬化地面，径流系数取 0.58；

q—设计暴雨强度（L/s·公顷），根据沿河县多年最大一日降雨量均值推算

得暴雨强度为 128L/s·公顷；

F—汇水面积，1.31hm<sup>2</sup>；

本项目初期雨水收集前 10min 的雨水，经上式计算，项目工业场地初期雨水产生量为 58.35m<sup>3</sup>；要求在场区低洼处设置一座容积为 60m<sup>3</sup>的初期雨水收集池，初期雨水收集沉淀后可用作生产补充水。

项目选矿废水中水污染物产生情况类比贵州省同类型项目，水污染物排放情况见表 3.3-2。

水污染物排放情况汇总表

表 3.3-2

污染物		原始产生情况		治理措施	处理后排放情况		
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
选矿废水 19532.96 m <sup>3</sup> /a	COD	250	4.88	各车间选矿废水排入沉淀池处理后排入回水池中，回用于选矿生产用水，不外排	--	0	
	SS	2000	39.07		--	0	
	BaSO <sub>4</sub>	20	0.39		--	0	
	氟化物	20	0.39		--	0	
地坪冲洗水	SS	地坪冲洗废水经沉淀池收集处理后循环用于场地冲洗，不外排					
初期雨水	SS	场区实施雨污分流，并在厂区西南侧地势最低处设置初期雨水收集池（60m <sup>3</sup> ），经沉淀处理后回用于厂区洒水降尘、绿化用水，不外排。					

### 3.4.2 大气污染源分析

运行期废气主要为矿石转载粉尘、破碎筛分等环节粉尘、堆场扬尘及运输车辆扬尘等，跳汰重选中矿产品为重晶石块精矿，块精矿皮带输送至磨机，磨矿产品沉淀池晾干脱水，晾干后获得结块的最终重晶石粉矿产品，结块的重晶石粉矿产品不易起尘。

#### 1) 破碎车间粉尘

本项目重晶石原矿需要通过两段破碎，使其达到跳汰机选矿重力分选洗选过程有效入选粒度范围。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》相关内容，本项目破碎工序粉尘产生系数取值 0.05kg/t（破碎料），经计算，项目破碎过程粉尘产生量为 1.5t/a。通过采取钢架棚棚盖、厂房车间封闭，同时采用湿法破碎后，可有效降低粉尘产生量，降尘效率在 95%以上，项目破碎过程粉尘排放量为 0.08t/a，以无组织形式排放，主要污染物为 TSP。由于本项目破碎后即进行水洗筛分及二段破碎环节，筛分及二段破碎环节起尘量可忽略不计，本次不再对筛分及二段破碎环节大气污染物进行分析。

#### 2) 物料装卸扬尘

物料装卸扬尘主要来源于萤石原矿卸料以及重晶石精矿和尾矿装车扬尘，项目原矿、萤石粉精矿、萤石块精矿、重晶石精矿粉等物料均具有一定含水率，装卸过程扬尘产生量较小。物料装卸扬尘起尘量按下式计算：

$$Q_1=113.33U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中： $Q_1$ —装卸起尘量，mg/s；

$U$ —风速（m/s），风速取 1.1m/s；

$H$ —物料落差（m），1m；

$W$ —物料含水率（%），均取 6。

装卸年起尘量： $Q=Q_1 \times$ 总卸载时间

经计算， $Q_1=14.13\text{mg/s}$ ，即 0.051kg/h

项目原矿装载机为 50 型装载机，斗容  $3\text{m}^3$ ，按每次满载，原矿每次投放时间平均按 3min 计，每年 3 万吨萤石矿，需 10000 辆次，原矿年投料时间约 500h。则原矿装卸粉尘产生量约为 0.026t/a。给料机设置在破碎车间厂房内，通过钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘，可降尘 90%以上，重晶石原矿装卸扬尘排放量为 0.0026t/a，以无组织形式排放，主要污染物为 TSP。

项目萤石精矿等物料装载车辆载重量为 20t，按每次满载，重晶石精矿等物料每次装卸时间平均按 24min 计，每年约 3 万吨萤石精矿等物料需要装载运输，需 1500 辆次，重晶石精矿等物料年装卸时间约 600h。则项目重晶石精矿等物料装卸粉尘产生量约为 0.031t/a。通过采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘，可降尘 90%以上，项目重晶石精矿等物料装卸扬尘排放量为 0.0031t/a，以无组织形式排放，主要污染物为 TSP。

综上所述，本项目物料装卸扬尘粉尘总产生量约 0.06t/a，通过采取钢架棚棚盖、厂房四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘等综合降尘措施后，物料装卸扬尘总排放量为 0.006t/a，以无组织形式排放，主要污染物为 TSP。

### 3) 皮带输送粉尘

本项目输送皮带位于厂房车间破碎区及跳汰区，矿石物料经水洗后采用封闭式传输，物料皮带输送过程产生的粉尘无组织排放。由于本项目破碎后的矿石物料粒径较粗，水分较重，皮带输送过程产生的粉尘不大，同时在进料口和出料口设置洒水喷头，能有效地控制和减少皮带输送过程产生的粉尘。跳汰后最终产品水分较重，皮带采用

封闭式传输，皮带输送过程产生的粉尘不大，同时在进料口和出料口设置洒水喷头，能有效地控制和减少皮带输送过程产生的粉尘。

#### 4) 成品精矿堆场、中间块堆场扬尘

中间矿、精矿在堆场堆存过程中，相关物料水分挥发后，在风力作用下易产生扬尘，属于无组织排放。

本项目成品精矿堆场面积 370m<sup>2</sup>，中间块堆场面积 970m<sup>2</sup>，采用经验公式估算：

$$Q=11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5w}$$

式中：Q——矿场起尘量，mg/s；

U——平均风速，m/s；

S——矿石堆表面积，m<sup>2</sup>；

W——物料含水率，%。

中间块堆场年产生扬尘量为 1.19t/a；成品精矿堆场年产生扬尘量为 0.81t/a。按环评要求中间块堆场采取洒水车洒水降尘、并在四周设防风林带；精矿堆场采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施，则中间块堆场扬尘排放量 0.094t/a，精矿堆场扬尘排放量 0.052t/a，以无组织形式排放，主要污染物为 TSP。

#### 5) 道路运输扬尘

本矿精矿运输主要采用公路运输方式，汽车运输会产生道路扬尘，计算公式估算：

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

$$Q'_p=Q_p \times L \times Q/M$$

式中：Q<sub>p</sub>——单车汽车每公里道路扬尘量(kg/km·辆)；

Q'<sub>p</sub>——总扬尘量(kg/a)；

V——车辆速度(km/h)；

M——车辆载重(t/辆)；

P——道路灰尘覆盖量(kg/m<sup>2</sup>)；

L——运输距离(km)；

Q——运输量(t/a)。

采用上述公式，经估算，运输扬尘量约为 0.35t/km·a，采用洒水、道路清扫、降低车速措施后，产品运输扬尘量约为 0.11t/km·a。

项目空气污染源产排情况见表 3.3-3。

## 空气污染源、污染物产排情况及污染防治措施一览表

表 3.5-4

污染源种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 (t/a)		排放量 (t/a)		
皮带输送	粉尘	无组织	少量	皮带机采用封闭式	极少量扬尘	无组织	环境空气
装卸扬尘	粉尘	无组织	0.06	采用半封闭式结构,并设置喷雾洒水装置进行防尘	0.006		
破碎及水洗车间	粉尘	无组织	1.5	采取钢架棚棚盖、厂房全封闭,采用喷雾洒水抑尘等综合降尘措施	0.08		
精矿堆场	粉尘	无组织	0.81	采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速,采用喷雾洒水措施	0.052		
中间块堆场	粉尘	无组织	1.19	采取洒水车洒水降尘、并在四周设防风林带	0.094		
道路运输	粉尘	无组织	0.35t/km·a	运输车辆采取篷布遮盖、洒水,道路清扫、降低车速措施	0.11t/km·a		

## 3.4.3 噪声污染源分析

选矿主要噪声是振动给料机、鄂破机、振动筛、固定筛、装载机、搅拌机、螺旋溜槽、螺旋机、跳汰机、压滤机、球磨机、泵类等；声级在 75~95dB (A) 之间。设计主要噪声设备布置在厂房内，采用独立防振基础，设置必要的隔振垫，对空气动力学噪声源采取消声措施，将噪声影响降至最低限度。运营期主要噪声源强见表 3.3-3。

## 噪声排放情况一览表

表 3.3-3

单位: dB (A)

污染源	数量	治理前 dB (A)	治理措施	治理后 dB (A)
给料机	1	80	设备布置在厂房内,设备基座减振	≤60
鄂破机	2	95		≤70
振动筛	1	90		≤70
固定筛	1	90		≤70
装载机	1	78	维护保养、厂房隔声	≤65
搅拌机	4	80	设备布置在厂房内,设备基座减振	≤65
螺旋溜槽	1	95	设备布置在厂房内,采用独立防振基础,设备连接处采用胶圈连接	≤75
螺旋机	1	90	设备布置在厂房内,设备基座减振	≤70
球磨机	2	90	设备布置在厂房内,设备基座减振	≤70
跳汰机	3	85		≤65
压滤机	1	90	设备布置在厂房内,采用独立防振基础,设备连接处采用胶圈连接	≤70
水泵	5	85	泵与进出口管道间安装橡胶接头,泵体基础减震,水泵安装在封闭泵房内	≤65

## 3.4.4 固体废物污染源分析



本项目运营期产生的固体废物主要为设备检修维护产生的废机油，本项目不新增工作人员，不会新增生活垃圾，本项目不对生活垃圾进行分析。

选矿机器设备检修维护过程产生少量的废机油，产生量约 0.05t/a。废机油属危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-217-08，危险废物由厂家维修更换后带走，少量未带走或平时产生的废机油及含油配件收集在危废暂存间由有资质的单位统一回收处置，由有资质的单位统一回收处置。

## 4 项目区域环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

沿河土家族自治县位于贵州省黔东北，隶属铜仁市，地处黔、渝、湘、鄂四省（市）边区结合部的乌江中下游。沿河地跨东经  $108^{\circ} 03'49'' \sim 108^{\circ} 37'53''$ ，北纬  $28^{\circ} 12'45'' \sim 29^{\circ} 05'23''$ ，南北长 98.28 千米，东西宽 53 千米，北部东部与重庆市秀山土家族苗族自治县、酉阳土家族苗族自治县接壤，南部、西部与省内松桃苗族自治县、印江土家族苗族自治县、德江县、务川仡佬族苗族自治县相连。

沿河县乌江矿业萤石选矿厂位于沿河县城北西  $328^{\circ}$ ，直线距离约 45km 处，距塘坝乡 4km。属塘坝乡管辖，矿山公路有简易与塘坝乡相通，距公溪口码头 14km，交通条件较好。详见项目交通地理位置图 4.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

沿河土家族自治县地处贵州高原东北边缘斜坡、大娄山脉和武陵山脉交错地带，乌江由南至北将沿河县分割为西北、东南两大部分，西北部属大娄山脉，东南部属武陵山脉。有山峰 8815 座，平均每平方千米 3.6 座山。最高海拔 1462 米，最低海拔 225 米。山地占 69.9%，丘陵占 27%，坝地占 3.1%。岩溶区占 72.5%，非岩溶区占 27.5%，是典型的岩溶山区。

项目区位于贵州高原东部大娄山与武陵山之间的乌江支流洪渡河附近，地形切割强烈，沟谷纵横，高差较大，属中高山深切割地貌；区内海拔标高一般为 670m 左右，最低海拔为 480m，最高海拔为 910m，相对高差 650 余米，矿区受碳酸岩地层的影响，沟谷地带的漏斗、溶洞及暗河等典型的岩溶地貌较为发育。地貌类型主要为岩溶地貌，地貌组合为峰丛—沟谷。植被覆盖率在 50% 以上，以灌木、针叶林为主。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，沿河县小于 VI 度地震烈度区，设计基本地震加速度值小于 0.05g，区域构造稳定性较好。

### 4.2 气候气象

沿河县属中亚热带湿润季风气候区。四季分明，冬暖夏热，水热同季，雨量充沛，干、湿季明显，无霜期长。沿河县年平均气温  $13.4\sim 17.9^{\circ}\text{C}$  之间，日极端最高气温  $42.5^{\circ}\text{C}$ （1981 年 8 月 8 日），最低  $-9.7^{\circ}\text{C}$ （1977 年 1 月 31 日）。最冷为 1 月，平均气温  $2.4\sim 6.9^{\circ}\text{C}$ ，

最热7月，平均气温23.7~28.2℃。无霜期在260~300天，年无霜期平均285天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为4853℃。年平均降水量1056~1247mm之间，主要集中在4~9月份。根据资料，该地区10年一遇1小时最大降雨量为71.76mm，年蒸发量为1157.5mm。年平均日照时数1191小时，年平均风速2.5m/s，全年以东北风居多，多集中于五至十月份。年平均相对湿度80%，最大在夏季。灾害气候主要为干旱、倒春寒、冰雹、暴雨洪涝、秋风等。

### 4.3 水文、地质

#### 4.3.1 水文条件

沿河自治县境内河流属长江流域乌江水系，全县年均径流深716mm，径流总量17.728亿 $\text{m}^3$ 。县内河流径流丰富，比降大，落差集中，水能资源丰富，全县水能资源可开发量有104万千瓦。

区域地表水为乌江，乌江系长江上游南岸最大支流，也是贵州省最大河流，发源于黔西乌蒙山脉东麓威宁自治县香炉山。南流至普定后折向东北流至清镇境内，称山岔河，汇入六冲河后称鸭池河，东北流至修文六广称六广河，至遵义乌江渡后称乌江。东北流至沿河境，流经县中南部，在黑獭折北沿黔渝边境流入重庆市，于涪陵铜鼓滩注入长江，全长1037km，流域面积87920 $\text{km}^2$ 。由河源香炉山至化屋基上游长325.6km，流域面积17621 $\text{km}^2$ ；化屋基至思南中游长366.8km，流域面积33.83 $\text{km}^2$ ；思南至铜鼓滩下游长344.6km，流域面积37216 $\text{km}^2$ 。在省内流长874.2km，流域面积66830 $\text{km}^2$ 。

项目区属长江流域乌江水系。区内水系不发育，仅分布少量的季节性沟谷。地表水大多为雨季“V”型冲沟水，冲沟流程短，水量较小，旱季时干涸。降雨期形成的地表径流主要是通过落水漏斗及断裂破碎带流入地下管道向内外排泄。在区内及边缘的小溪，属季节性的地表径流，流量小。

项目区域水系图见图4.3-1。

#### 4.3.2 地质构造

##### 1) 地层

项目区及周围出露地层主要为奥陶纪分乡组加红花园组( $O_{1f+h}$ )、大湾组( $O_{1d}$ )及南津关组( $O_{1n}$ )及第四系(Q)，现由老到新分述如下：

##### (1) 第四系

第四系(Q)：出露范围较小，零星出露沟谷及山洼地带，岩性为黄灰、灰黄、褐

黄色粘土及残坡积物。

#### (2) 大湾组 (O<sub>1d</sub>)

上部为灰色薄层至厚层状泥灰岩，龟裂纹灰岩，下部为黄绿、紫红色页岩，粉砂质页岩，钙质砂岩夹瘤状灰岩。灰岩由西向东厚度减薄，分布在背斜两翼，呈中山地形。溶洞、暗河等岩溶形态不发育。

#### (3) 分乡组加红花园组 (O<sub>1f+h</sub>)

该地层下部为浅灰色厚层生物屑灰岩；中部为黄灰色页岩夹薄层条带状含粘土质粉晶灰岩；上部为灰色厚层含砂屑灰岩、白云质灰岩夹少量灰绿色钙质页岩。顶部为灰色厚层一块状泥晶生物屑灰岩、生物屑灰岩夹白云质灰岩及砾屑灰岩。该地层为区域内萤石矿的重要含矿、控矿层位，厚 78-85m。

#### (4) 南津关组 (O<sub>1n</sub>)

南津关组下段为灰色厚层灰岩，含生物灰岩，局部见有鲕粒，底部夹钙质泥岩或极薄的页岩；中段为浅灰色厚层白云岩；上段为灰色中厚层或厚层含鲕砾砂屑灰岩及生物碎屑灰岩，具硅质条带、白云质条带。

### 4.3.3 区域水文地质

区内地下水类型有岩溶水、基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。

岩溶水：是区内的主要地下水类型，其含水层有红花园组、分乡组、南津关组，岩性主要为碳酸盐岩类。具含水量丰富，含水性不均一，动态变化大等特征。岩溶水为大气降雨补给，通过岩溶管道和岩溶裂隙径流，于侵蚀基准面附近排出。

基岩裂隙水：主要赋存于大湾组的碎屑岩分布区，补给来源为大气降雨。此类地下水通过基岩裂隙、层面运移和排泄。

孔隙水：主要赋存于第四系松散岩类中，其主要岩性为耕植土、含碎石粘土等。补给来源为大气降雨，具有分布零星、水量小，运移距离短和就地汇集就地排泄等特点。

## 4.4 动植物、土壤

### 4.4.1 动物与植物

沿河土家族自治县境内植被类型复杂，种类繁多。在低等植物中，有很多食用和药用价值很高的真菌，如香菇、木耳、竹荪（阳雀菌）、冻菌、猴头、茯苓等。在高等植物中有21种珍稀植物，其中一级保护植物有3种，即珙桐、银杏、红豆杉、南方红

豆杉，二级保护植物有11种，三级保护植物有7种。

野生植物主要有森林植物、灌丛植物、草丛植物，人工栽培主要植物有农田植物；经济林植物、果木林植物等。野生植物中,有记录的维管束植物有 140 科 358 属 596 种，其中蕨类植物 20 科 33 属 56 种:种子植物 120 科 325 属 540 种。种子植物中，木本植物 82 科 222 属 403 种，草本植物 38 科 103 属 137 种。以鲜毛蕨科、松科、杉科、柏科、杨柳科、壳斗科、金缕梅科、樟科、大戟科、蝶形花科、玄参科、马鞭草科、马桑科、禾本科、豆科、苦木科、蔷薇科、桦木科、胡桃科、唇形科、菊科为主。

农作物和经济作物以水稻、玉米、黄豆、红苕、马铃薯、烤烟、油菜、花生为主；银杏、黄杉、杜仲、香果树等 37 种。沿河沙子空心李、武陵富硒茶、塘坝香菌、金竹贡米、中药材、藤制品、菊芋、桑椹花生、苦荞酒等地方民族特产远近闻名。

沿河土家族自治县境内的野生动物种类多，见记录的脊椎动物有 85 科 309 种，陆栖寡毛类动物有 2 科 3 属 19 种。饲养动物种类齐全，地方品种多，有沿河山羊、黔北黄牛等良种。县内鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳动物类等野生脊椎动物有 309 种，陆栖寡毛类有 19 种。鱼类有鲤形目、鲇形目、鲟形目、鳊鲴目等 5 目 15 科 61 属 82 种，以鲤科居多，有 50 种。县内有珍稀动物 28 种，其中一级保护动物 5 种，有黑叶猴、豹、白冠长尾雉、鬃羚、斑羚。二级保护动物 23 种。属国家重点保护的珍稀动物有黑叶猴、小黄豹、黑熊、小灵猫、猕猴。畜禽以猪、牛、羊、鸡、鸭为大宗；其中沿河山羊与油桐、乌柏、中蜂蜜历史上被誉为“沿河四宝”，名扬四方。评价范围内无《国家重点保护野生动物名录》和《国家重点保护野生植物名录》中规定的保护动植物。

#### 4.4.2 土壤

根据现场调查，本项目及附近区域土壤主要为黄壤、黄棕壤。黄壤土层较厚，一般在 0.1~1.0m 左右，土壤呈微酸性，土体中夹有半风化母岩碎屑，有机质含量相对较低。

### 4.5 社会环境概况

#### 4.5.1 沿河县社会环境概况

沿河土家族自治县，贵州省铜仁市辖自治县，位于贵州省东北角、铜仁地区北部、乌江下游，地处贵州高原东北边缘斜坡、大娄山脉和武陵山脉交错地带，气候温暖湿润，水热同期，光温同步；县域面积 2468.8 平方千米，辖 4 个街道、17 个镇、2 个乡。

沿河土家文化、红色文化、乌江文化辉映。乌江流经沿河境内 132 千米，被称为“乌江百里画廊”，是国家风景名胜区、水利风景区；麻阳河黑叶猴保护区是国家一级保护动物黑叶猴的栖息地和多种珍稀动植物宝库，是世界最大的黑叶猴种群分布地，是国家自然保护区；以沿河为中心的黔东革命根据地是全国八大革命根据地之一，黔东特区革命委员会是云贵高原上第一个红色政权，其旧址是国家重点文物保护单位。2019 年 3 月，入选第一批革命文物保护利用片区分县名单。2020 年 7 月，入选 2017-2019 周期国家卫生乡镇（县城）命名名单。

全县划分为 4 个街道、17 个镇、2 个乡，总人口 69.50 万人，常住人口 43.47 万人。境内聚居有土家、汉、苗等 15 个民族。2020 年全县生产总值 123.45 亿元，较上年增加 7.1%，人均生产总值 27921 元；农林牧渔总产值 530832 万元，粮食总产量 140240 吨；城镇居民人均可支配收入 30849 元；农村居民人均可支配收入 9741 元；规模以上工业增加值增速 2.9%；财政总收入 9.26 亿元，公共卫生和医疗服务体系基本覆盖城乡，新农合参合率达 98%以上。

#### 4.5.2 塘坝乡

塘坝乡位于贵州省沿河土家族自治县西北部，距县城 155 公里，东与洪渡镇接壤，南与客田镇相连，西与后坪乡毗邻，北与彭水苗族自治县交界，国土面积 122.73 平方千米，常用耕地面积 26082 亩，其中田 7504 亩。烤烟、茶叶、核桃为境内主要农业产业。主要集镇有塘坝场上、金竹。森林覆盖率 15.47%。

塘坝乡已于 2015 年 7 月 7 日，揭牌撤乡建镇，改为塘坝镇。

全镇辖 16 个行政村 130 个村组 21171 人，有 23 个党支部（含 16 个农村党支部），辖区含企业、非煤矿山 12 个。经过现场踏勘及资料收集可知，项目建设区域无县级以上重点文物保护对象、风景名胜区和自然保护区。

区域工业不发达，劳动力过剩，照明及动力用电具备，生活当地能解决。

#### 4.5.3 文物古迹

本项目所在地不涉及到文物古迹、风景名胜等保护单位。

## 5 大气环境影响评价

### 5.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 5.1.1 区域环境质量现状

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域环境质量现状评价与达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于铜仁市沿河县，评价采用铜仁市生态环境局发布的《铜仁市 2020 年生态环境状况公报》中的数据：2020 年，沿河县环境空气质量优良天数比例为 99.4%，铜仁-市全市无酸雨出现，首要污染物 PM<sub>2.5</sub>（细颗粒物），环境空气质量综合指数为 1.97，首要污染物为 PM<sub>2.5</sub>。

同时由于所在的沿河县没有发布具体的年均值统计，本次参考《2020 年铜仁市生态环境状况公报》中铜仁市监测数据进行达标区判断。

区域空气质量现状评价表

表 5.1-1

污染物	2020 年	占标率	年均值二级标准限值
PM <sub>2.5</sub>	25	71.43	35
PM <sub>10</sub>	41	58.57	70
SO <sub>2</sub>	4	6.67	60
NO <sub>2</sub>	16	20.00	80
CO	1.0	25.00	4（24 小时平均）
O <sub>3</sub>	94	58.75	160（日最大 8 小时平均）
AQI 优良率	99.4（沿河县）	—	—
综合指数（I <sub>SUM</sub> ）	1.97（沿河县）	—	—
备注：1、CO 24 小时平均第 95 百分位数；O <sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数。 2.除 CO 浓度单位为 mg/m <sup>3</sup> 、其他污染物浓度单位为 μg/m <sup>3</sup> 。 3.环境空气质量标准中无月均浓度限值，日均值和年均值二级标准限值仅供参考。			

根据区域空气质量现状评价表，沿河县 2020 年各项大气污染物指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012），区域环境空气质量较好。

#### 5.1.2 评价区环境空气质量监测及分析

##### （1）监测布点

本项目建成后对大气环境的影响主要表现为生产场尘、运输道路扬尘等对大气环境的影响，环评设置 2 个环境空气质量现状监测点，对环境空气质量现状进行监测。

监测点的具体位置可见表 5.1-2、图 5.1-1。

## 环境空气质量现状监测布点情况

表 5.1-2

编号	监测点位置	设置原因
A1	选矿厂西南侧厂界外 50m	监测现状值
A2	罗万居民点	监测现状值

## (2) 监测项目

TSP 日均浓度。

## (3) 监测时段与频率

监测单位于 2021 年 12 月 30 日至 2022 年 1 月 4 日进行一期监测，连续七天。

## (4) 采样和分析方法

本次环评大气采样的采样仪器、采样环境、采样高度等要求执行《环境监测技术规范（大气部分）》，分析方法采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的分析方法，具体见监测报告。

## (5) 监测结果

各监测点 TSP 监测统计结果见表 5.1-3，监测时的气象条件见表 5.1-4。

## 环境空气质量现状监测结果统计表

表 5.1-3

监测点	监测项目		浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标频率 (%)	达标 情况
G1	日均浓度	TSP	88~98	300	32.67	0	达标
G2	日均浓度	TSP	52~75	300	25.00	0	达标

## 环境空气质量现状监测时段气象条件

表 5.1-4

监测 时间	监测点位	检测项目/结果				
		温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2021. 12.29	选矿厂西南侧厂界外 50m	6.6	67	94.5	西南	1.6
	罗万居民点	6.6	67	94.5	西南	1.6
2021. 12.30	选矿厂西南侧厂界外 50m	6.7	66	94.4	西南	1.5
	罗万居民点	6.7	66	94.4	西南	1.5
2022. 01.31	选矿厂西南侧厂界外 50m	6.5	65	94.6	西南	1.4
	罗万居民点	6.5	65	94.6	西南	1.4
2022. 01.01	选矿厂西南侧厂界外 50m	6.4	64	94.7	西	1.5
	罗万居民点	6.4	64	94.7	西	1.5
2022. 01.02	选矿厂西南侧厂界外 50m	6.5	67	94.6	西	1.3
	罗万居民点	6.5	67	94.6	西	1.3
2022. 01.03	选矿厂西南侧厂界外 50m	6.3	68	94.7	西	1.4
	罗万居民点	6.3	68	94.7	西	1.4
2022. 01.04	选矿厂西南侧厂界外 50m	6.4	67	94.6	西	1.6
	罗万居民点	6.4	67	94.6	西	1.6

## 2) 环境空气质量现状监测

## (1) 评价方法



采用单项质量指数法进行评价，计算公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：C<sub>i</sub>—某种污染因子现状监测值，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>。

(2) 评价标准

评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(3) 评价结论

污染物标准指数计算结果见表 5.1-3，采样点 TSP 日平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象，说明项目区及周边环境空气质量良好。

## 5.2 建设期大气环境影响及防治措施

### 5.2.1 大气环境影响

根据工程分析，施工期的废气主要有扬尘、汽车和施工机械设备尾气。

(1) 扬尘

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘。扬尘属无组织间歇排放，其产生量与施工范围、方式方法、气象等诸多因素有关，由于施工的需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘的经验计算公式为：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V<sub>50</sub>——距地面 50m 处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

由此可见，起尘量与起尘风速和含水率有关。

不同含水率的尘粒起尘量见表 5.2-1。

不同含水率尘粒的起尘量

表 5.2-1

含水率 (%)	1	3	5	8	10	20	30
起尘量 (kg/t·a)	95.5	11.80	1.54	0.08	0.01	3.33×10 <sup>-7</sup>	1.2×10 <sup>-13</sup>

从表 4.2-1 可知，尘粒含水率越大，起尘量越小，当尘粒含水率超过 10%时，基本不会起尘。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见表 5.2-2。

不同粒径尘粒的沉降速度

表 5.2-2

粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	沉降速度 (m/s)	粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	沉降速度 (m/s)	粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	沉降速度 (m/s)
10	0.003	80	0.158	450	2.211
20	0.012	90	0.170	550	2.614
30	0.027	100	0.182	650	3.016
40	0.048	150	0.239	750	3.418
50	0.075	200	0.804	850	3.820
60	0.108	250	1.005	950	4.282
70	0.147	300	1.829	1050	4.624

从上表可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，沉降速度为  $1.005\text{m/s}$ ，因此可以认为当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。

类比其它建筑施工工地扬尘污染情况，施工工地扬尘污染情况如表 5.2-3。

建筑施工工地扬尘污染情况

表 5.2-3

监测值	上风向	工地内	工地下风向		
			50m	100m	150m
范围值	0.303-0.328	0.409-0.759	0.434-0.538	0.356-0.465	0.309-0.336
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322

根据上表 4.2-3 所列结果，施工工地扬尘能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值。

## （2）汽车和施工机械设备尾气

工程施工期间，施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有  $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{THC}$  等污染物。本建设项目工程量不大，所用施工机械设备和汽车数量均比较少，汽车和施工机械设备尾气产生量不大。类比同类工程施工机械的实际运行情况，施工机械废气经  $10\sim 20\text{m}$  的大气稀释扩散后，对周边环境影响范围有限。本项目场地周边无居民点等敏感目标，施工机械废气对周围环境敏感点影响不大。

综上所述，项目施工期对环境空气影响较小。施工过程对环境空气的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成后，影响就会消失，施工期废气对周围环境空气的影响可以接受。

### 5.2.2 施工期大气污染防治措施

### (1) 施工扬尘

①在施工现场设置围挡，封闭施工现场，以减少粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

②运输往来车辆采取遮盖措施，盖上苫布、防止遗落和风吹起尘；

③施工现场道路加强维护、勤洒水，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右；

④设置车辆冲洗池对进出施工场地车辆车身及车轮进行冲洗；

⑤限制车速，合理分流车辆，防止车辆过度集中；

⑥科学调试，合理堆存，减少扬尘。对需在工期堆存的物料如水泥、石灰等要加遮盖物或置于料库中。

### (2) 施工机械废气

通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

在采取以上措施后，项目施工期对环境空气影响较小。施工过程对环境空气的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成后，影响就会消失，施工期废气对周围环境空气的影响可以接受。

## 5.3 大气污染源调查与分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，本项目大气环境影响评价确定为二级(具体见1.4节分析)，大气污染源须调查分析本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

运行期大气污染物主要为矿石转载粉尘、破碎筛分等环节粉尘、产品堆场扬尘、中间块堆场扬尘等，项目无其他新增或拟被替代污染源。根据前述工程分析破碎车间扬尘量为1.5t/a，按环评要求采取钢架棚棚盖、厂房车间封闭，同时采用湿法破碎后产生量为0.08t/a；原矿装卸粉尘产生量约为0.026t/a。给料机设置在破碎车间厂房内，通过钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘，可降尘90%以上，重晶石原矿装卸扬尘排放量为0.0026t/a；重晶石精矿等物料装卸粉尘产生量约为0.031t/a。通过采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘，可降尘90%以上，项目重晶石精矿等物料装卸扬尘排放量为0.0031t/a；中间块堆场年产生扬尘量为1.19t/a；成品精矿堆场年产生扬尘量为0.81t/a。按环评要求中间块堆场采取洒水车洒水

降尘、并在四周设防风林带；精矿堆场采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施，则中间块堆场扬尘排放量 0.094t/a，精矿堆场扬尘排放量 0.052t/a，将堆场近似为一个面源计算，则堆场扬尘排放量为 0.146t/a。

本项目堆场扬尘年排放时间按 7200h 计；原料装卸扬尘按 500h 计；产品装卸扬尘排放时间按 600h 计；破碎车间扬尘按 4800h 计；可计算出堆场扬尘排放量为 0.146t/a，源强为 0.0056g/s；原料装卸扬尘排放量 0.0026t/a。源强 0.0014g/s；产品装卸扬尘排放量为 0.0031t/a，源强 0.0014g/s；破碎车间扬尘排放量为 0.08t/a，源强 0.0046g/s。

项目主要污染源调查清单见表 4.3-1。

面源参数调查清单

表4.3-1

名称	中心坐标		海拔高度 (m)	排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	年排放时间 (h)	排放工况	评价因子源强 (g/s.m <sup>2</sup> )
	X坐标 (m)	Y坐标 (m)							TSP
堆场	3205049.54	36522969.75	+574	1.5	180	45	7200	正常工况	$7.47 \times 10^{-7}$
原料装卸	3205113.66	36522932.04	+580	1.5	85	30	500	正常工况	$5.49 \times 10^{-7}$
产品装卸	36522967.73	3204948.80	+557	2.0	40	8	600	正常工况	$4.67 \times 10^{-6}$
破碎车间	3205091.37	36522951.03	+578	5	18	8	4800	正常工况	$4.26 \times 10^{-5}$

## 5.4 运营期大气环境影响预测与评价

### 5.4.1 生产区大气环境影响分析

本项目供热依托原有设施，不设燃煤锅炉，运行期大气污染物主要为矿石转载粉尘、破碎筛分等环节粉尘、产品堆场扬尘等，采取钢架棚棚盖、厂房车间封闭喷雾洒水抑尘等综合措施后可有效防止起尘，环评将对场地无组织排放扬尘作预测分析。

### 5.4.2 大气环境影响预测与评价

#### 1) 预测方法及参数

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，利用导则推荐的估算模型工具 AERSCREEN 进行预测与评价，预测因子为 TSP。

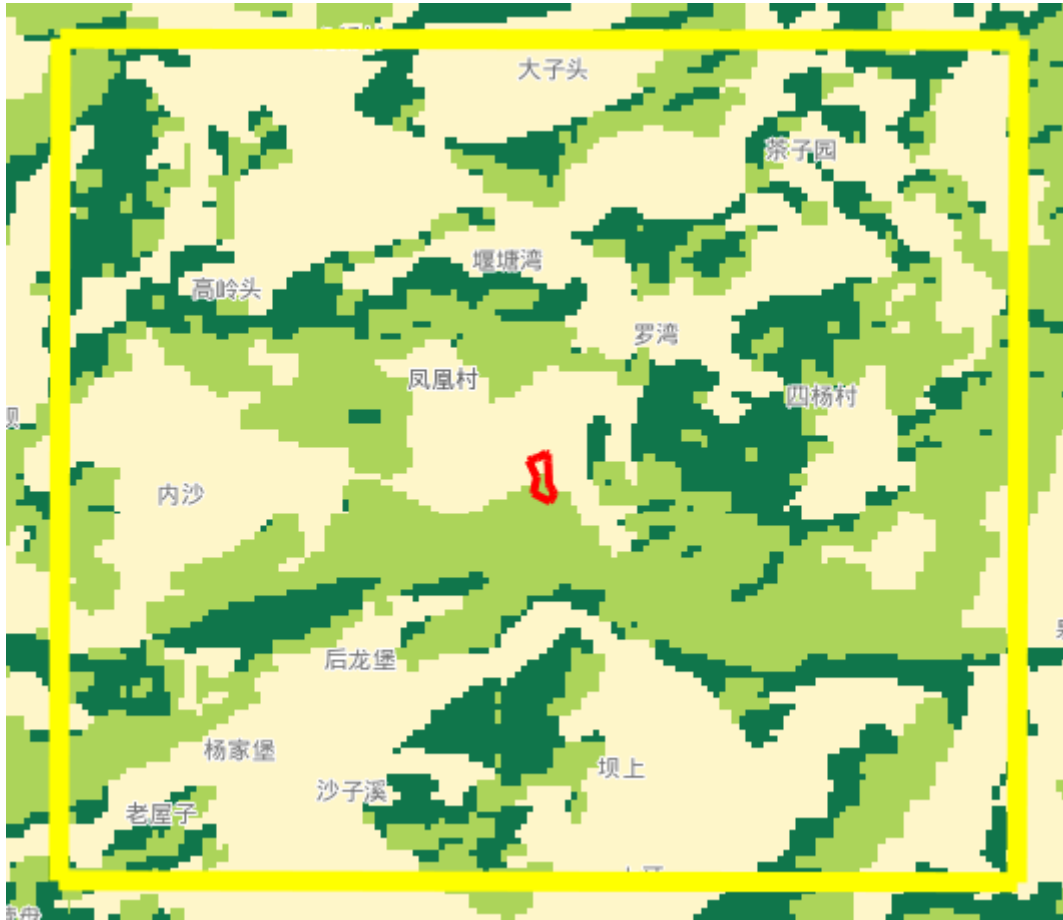
估算模型参数见表 5.4-1。

估算模型参数表

表 5.4-1

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		42.5°C (1981 年 8 月 8 日)
最低环境温度/°C		-9.7°C (1977 年 1 月 31 日)
土地利用类型		农用地

区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	ASTGTM2_30m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/



项目 3km 范围内土地利用类型图

## 2) 影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 采用估算模式对生产区无组织排放粉尘进行预测, 结果见表 5.4-2。

由表 5.4-2-5.4-5 可知, 选厂正常运行期间, 堆场无组织排放扬尘最大落地浓度为  $0.03123\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 3.47%, 出现在下风向 118m 处; 原料装卸无组织排放扬尘最大落地浓度为  $0.1388\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 1.54%, 出现在下风向 77m 处; 产品装卸无组织排放扬尘最大落地浓度为  $0.3775\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 4.19%, 出现在下风向 65m 处; 破碎车间无组织排放扬尘最大落地浓度为  $0.2363\text{mg}/\text{m}^3$ , 占标率为 2.63%, 出现在下风向 47m 处; 最大落地浓度占标率均小于 10%。由此可见, 在落实环评及设计所提出的环保措施后, 区域大气环境质量可满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准, 厂

区产生的扬尘、粉尘对环境影响不大。

堆场无组织排放污染源主要污染物下风向浓度预测结果表

表 5.4-2

距源中心下风向距离 D (m)	污染物	
	TSP	
	下风向预测浓度 Ci1 (mg/m3)	占标率 Pi1 (%)
10	0.01594	1.77
100	0.02942	3.27
<b>118</b>	<b>0.03123</b>	<b>3.47</b>
200	0.02337	2.60
300	0.01654	1.84
400	0.01224	1.36
500	0.009304	1.03
600	0.007271	0.81
700	0.005844	0.65
800	0.004835	0.54
900	0.004086	0.45
1000	0.003507	0.39

原料装卸无组织排放污染源主要污染物下风向浓度预测结果表

表 5.4-3

距源中心下风向距离 D (m)	污染物	
	TSP	
	下风向预测浓度 Ci1 (mg/m3)	占标率 Pi1 (%)
10	0.006273	0.70
<b>77</b>	<b>0.01388</b>	<b>1.54</b>
100	0.01306	1.45
200	0.00813	0.90
300	0.005261	0.58
400	0.003604	0.40
500	0.002611	0.29
600	0.00198	0.22
700	0.001559	0.17
800	0.001274	0.14
900	0.001067	0.12
1000	0.0009082	0.10

产品装卸无组织排放污染源主要污染物下风向浓度预测结果表

表 5.4-4

距源中心下风向距离 D (m)	污染物	
	TSP	
	下风向预测浓度 Ci1 (mg/m3)	占标率 Pi1 (%)
10	0.009141	1.02
<b>65</b>	<b>0.03775</b>	<b>4.19</b>
100	0.02991	3.32
200	0.01227	1.36
300	0.006556	0.73
400	0.004128	0.46
500	0.00286	0.32
600	0.002113	0.23
700	0.001635	0.18
800	0.001324	0.15
900	0.0011	0.12
1000	0.0009312	0.10

破碎车间无组织排放污染源主要污染物下风向浓度预测结果表

表 5.4-5

距源中心下风向距离 D (m)	污染物	
	TSP	
	下风向预测浓度 Ci1 (mg/m3)	占标率 Pi1 (%)
10	0.004766	0.53
<b>47</b>	<b>0.02363</b>	<b>2.63</b>
100	0.02309	2.57
200	0.02099	2.33
300	0.01528	1.70
400	0.01089	1.21
500	0.00806	0.90
600	0.006195	0.69
700	0.004909	0.55
800	0.004036	0.45
900	0.003389	0.38
1000	0.002895	0.32

### 3) 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)可知,大气环境保护距离是为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据前文统计分析,本项目评价范围内污染物排放量在厂界外均能达标,因此无需设置大气环境保护距离。

### 4) 大气环境影响分析

本项目厂区粉尘无组织排放粉尘最大落地浓度在出现厂界在下风向约 122m 处,项目周边有山体环绕,处于农村丘陵山区,重晶石矿石粉尘比重较大,受山体阻隔,无组织排放粉尘基本沉降在项目厂区边界 200m 范围内;同时项目周围 500m 范围内无居民点,废气排放受山体遮挡和植被吸收并经大气进一步稀释扩散后影响更小,由此可见,本项目无组织废气排放对周边环境保护目标影响不大。

## 5.4.3 产品及材料物资运输扬尘对环境空气的影响分析

### 1) 产品运输扬尘对环境空气的影响

本项目精矿主要采用公路运输方式外运,汽车运输会产生道路扬尘,对环境空气的影响主要表现在公路运输产生的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关。根据国内其他矿区运输公路扬尘实测资料结果类比分析,公路扬尘浓度随距离增加而衰减,主要影响范围为公路两侧 100m 范围内,扬尘浓度随车流量增加而增大。

为减少运输过程中扬尘污染,运矿车辆应控制装载量,严禁超载、超速行驶,加

盖篷布，避免货物泄漏、遗撒，同时对进出生产区汽车应加强清洗工作，最大限度减少运输扬尘量。

## 2) 汽车尾气对环境的影响分析

运输过程中车辆尾气主要大气污染物为 CO、HC、NO<sub>x</sub>，影响范围主要集中公路两侧 50m 范围内，距离边界越远，影响越小。本项目运输量小，汽车尾气污染物排放量少，对区域大气环境影响较小。

## 5.5 大气污染防治措施及可行性分析

本项目破碎车间采取钢架棚棚盖、厂房车间封闭，同时采用湿法破碎；原矿装卸环节给料机设置在破碎车间厂房内，通过钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘措施；重晶石精矿等物料装卸环节产品堆场采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘；带式输送机采用封闭式结构，中间块堆场采取洒水车洒水降尘、并在四周设防风林带；精矿堆场采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施，以控制选厂生产扬尘、粉尘对环境的污染。

选厂采取环评要求的上述措施后，可有效控制矿井地面生产系统扬尘排放对环境的污染。

## 5.6 大气环境监测计划

### 5.6.1 监测概述及目的

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境监测主要针对项目在生产运行阶段的大气污染源，由前述分析知，本项目主要大气污染源为选矿系统破碎、储、装、运等环节产生的扬尘（TSP）。因此，项目大气环境监测对象为选厂运营期工业场地产生的 TSP。

监测目的：为了及时准确的掌握项目运营期场区主要大气污染源的浓度状况及动态变化，建立合理的监测制度，为大气污染防治措施的有效性确定提供参考，以便及时发现并有效的控制可能产生大气污染影响。

### 5.6.2 污染源监测计划

#### 1) 监测点位

结合项目特点和大气污染源主要产生环节，依照模拟预测结果以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《环境空气质量监测规范（试行）》、《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）的要求，环评建议在选厂场区主



导下风向、运矿道路旁居民点共布设 3 个监测点，用于监测场区运营期大气污染源状况，点位见表 5.6-1。

污染源监测点布置一览表

表 5.6-1

编号	监测点名称	监测点坐标/度		监测因子	监测时段	相对场区方位	相对场区边界距离/m
		X	Y				
GJC1	选厂监测点	36522927	3205031	TSP	日平均	W	10
GJC2	选厂主导下风向监测点	36522969	3205049	TSP	日平均	EN	20
GJC3	运矿道路监测点	36523391	3205668	TSP	日平均	EN	620

### 2) 监测指标及频次

本项目大气污染源监测指标为 TSP，依据项目特点与《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）监测技术要求，监测频次为每季度一次。

### 3) 执行排放标准

本项目运营期主要大气污染源监测指标 TSP 排放标准依照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）执行。

## 5.6.3 环境质量监测计划

### 1) 监测点布置

根据本项目工程特征及区内大气环境敏感性，在选矿厂西南侧厂界外 50m 及下风向罗万居民点分别布置两个大气环境质量监测点。

布设点具体信息见表 5.6-2。

大气环境质量监测点信息表

表 5.6-2

监测编号		AJ01	AJ02
点位		选矿厂西南侧厂界外 50m（上风向）	罗万居民点（下风向）
坐标	X	36522866	36523373
	Y	3204953	3205628

### 2) 监测因子及频率

结合项目特点及大气评价导则，大气监测因子为：TSP。

监测频率：各监测因子的环境质量每年至少监测一次，并选择污染较重的季节进行现状监测，每次连续监测 7 天。

### 3) 采样及分析方法

环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的相关要求。

### 3) 采样及分析方法

环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等应符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)的相关要求。

#### 5.6.4 信息报告和信息公开

##### 1) 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

##### 2) 信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事业单位信息公开办法》（环境保护部令第31号）中相关要求对项目运营期大气污染源监测信息进行公开。

#### 5.7 大气环境影响评价自查

本项目环境影响自查情况详见表 5.7-1。

建设项目大气环境影响评价自查表

表 5.7-1

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价 (无此部分内容)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: (TSP)		监测点位数 (2 位)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( / ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( / ) t/a	颗粒物: ( / ) t/a	VOCs: ( / ) t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项									

## 6 地表水环境影响评价

### 6.1 评价等级与评价范围的确定

#### 6.1.1 环境影响识别

##### 1) 影响类型及影响途径

本项目对地表水的主要影响为水污染影响，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。

##### 2) 地表水环境保护目标

本项目地表水接纳水体为双泉河，双泉河位于本项目南侧 500m 处，自西向东在地表径流，于项目区东侧外 3km 的双泉村汇入塘坝河。

项目周边无地表水型饮用水源保护区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物栖息地等重要水环境敏感目标。

##### 3) 环境影响因子

本项目影响因子包括持久性污染物与非持久性污染物。主要污染物有：SS、COD、BaSO<sub>4</sub>、氟化物等。

### 6.2 地表水环境现状调查与评价

#### 6.2.1 区域水环境功能及质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，本项目地表水环境影响类型划分为水污染影响型，区域水环境质量现状主要以调查近 3 年水环境质量数据为主。根据铜仁市生态环境局最新公开的《铜仁市 2020 年生态环境状况公报》，2020 年，全市主要河流水质为总体优良。6 条主要河流 15 个地表水国控、省控监测断面中，I~III 类水质断面比例为 100%，同比无明显变化。整体而言，区域地表水环境现状较好。

根据《沿河县塘坝乡刘二溪萤石-重晶石矿环境影响报告书》，该报告于 2020 年 5 月对塘坝河汇入洪渡河前 4km 河段进行了环境质量现状监测。监测结果见表 6.2-1。

#### 6.2.2 水环境功能区划

本项目地表水接纳水体为双泉河，双泉河位于本项目南侧 500m 处，自西向东在地表径流，于项目区东侧外 3km 的双泉村汇入塘坝河。双泉河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。

## 区域地表水环境质量现状评价结果

表 6.2-1

单位：pH 为无量纲，水温为℃，粪大肠菌群为个/L，其余均为 mg/L

项目	水温	pH	SS <sup>*</sup>	硫化物	COD	BOD <sub>5</sub>	溶解氧	氨氮	总磷	氟化物	六价铬	石油类	粪大肠菌群	铁 <sup>**</sup>	Mn <sup>**</sup>	铜	锌	汞	砷	铅	镉	流速 m/s	流量 m <sup>3</sup> /h	
W <sub>1</sub>	平均值	17.3	7.94	8	0.0125	10.7	2.5	8.3	0.134	0.07	0.12	0.004	0.01	2000	0.03	0.01	0.001	0.05	0.00004	0.0003	0.01	0.001	0.05	63
	标准指数	/	0.47	0.36	0.06	0.54	0.62	0.60	0.13	0.35	0.12	0.08	0.20	0.2	0.1	0.1	0.001	0.05	0.04	0.006	0.2	0.2	—	—
	超标倍数	/	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	—	—
W <sub>2</sub>	平均值	17.3	7.98	7	0.0125	12	2.2	8.3	0.165	0.08	0.10	0.004	0.01	2033	0.03	0.01	0.001	0.05	0.00004	0.0003	0.01	0.001	0.05	72
	标准指数	/	0.49	0.36	0.06	0.60	0.55	0.60	0.16	0.40	0.10	0.08	0.20	0.2	0.1	0.1	0.001	0.05	0.04	0.006	0.2	0.2	—	—
	超标倍数	/	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	—	—
W <sub>3</sub>	平均值	17.4	8.01	8	0.0125	12	2.3	8.3	0.192	0.07	0.12	0.004	0.01	0.015	0.03	0.01	0.001	0.05	0.00004	0.0003	0.01	0.001	0.2	1080
	标准指数	/	0.46	0.32	0.06	0.60	0.58	0.60	0.19	0.35	0.43	0.08	0.20	0.1	0.1	0.1	0.001	0.05	0.04	0.006	0.2	0.2	—	—
	超标倍数	/	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	未超	—	—
(GB3838-2002)III类标准	/	6~9	25	0.2	20	4	5	1.0	0.2	1	0.05	0.05	10000	0.3	0.1	1.0	1.0	0.0001	0.05	0.05	0.005	—	—	
注：低于检出限值的以检出限的 1/2 计算； *参考《黑龙江省松花江水系环境质量标准（暂行）》；**参照集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。																								

由表 6.2-1 可知，项目区域周边水体的各个断面所有监测因子全部可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限值，区域内地表水环境质量较好。

### 6.2.3 地表水环境污染源现状调查

#### 1) 本项目污染源

本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。

#### 2) 区域污染源

##### (1) 调查范围

双泉河：本项目事故排污口上游 200m 至下游 500m 河段。

##### (2) 水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，区域水污染源调查应调查与建设项目排放污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目（已获得环评批复的项目）的污染源。本次评价对项目周边的污染源进行了调查，调查主要通过收集环评报告、验收报告以及监督性监测数据结合现场调查情况分析。

##### ①工业污染源

本项目周边无其他工业污染源。

##### ②村寨污染源

双泉河沿岸有零星居民分布，乡镇村寨污水包括农村人口生活污水和牲畜粪便污水，村寨污水分散排放至农家茅厕，经自然生物发酵后用于农田或菜地施肥，直接外排情形较小。且乡镇村寨周围分布有冲沟、凹地，对污水起到极强的净化作用，乡镇村寨污水仅有极少部分以径流形式进入地表河流

### 6.2.4 地表水环境现状监测与评价

#### 1) 监测断面设置

本评价在选矿厂事故排污接纳水体——双泉河上共布设 2 个监测断面。监测断面布置情况见表 6.2-1，地表水监测点位置详见图 5.1-1。

水环境监测断面布置情况

表 6.2-1

断面编号	监测水体	位 置	设置原因
W1	双泉河	双泉河，选矿厂事故排污口上游 200m	对照断面
W2	双泉河	双泉河，选矿厂事故排污口下游 500m	混合断面

#### 2) 监测项目

pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、粪大肠菌群、砷、铁、锰、钡、硫化物、石油类，同时监测水温、流速、流量。

#### 3) 监测频率和方法

作一期监测，连续 3 天，每天 1 次。

#### 4) 监测方法

水质测定按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的测定方法进行。

#### 5) 监测结果

监测取样时为 2021 年 12 月 30 日前后，河流枯水，未能采到地表水水样。根据现场调查及走访附近居民，建设项目评价范围内的地表水体不发育，以季节性山谷冲沟为主，双泉河仅丰水期及雨后有水。

### 6.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施

#### 6.3.1 施工期水环境影响分析

施工过程中产生的废水主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

##### 1) 施工废水

施工废水主要为混凝土养护、场地喷洒水等废水，主要污染物为 SS，施工废水产生量较少，属于间歇式排放。由于本项目工程量很小，施工现场废水经沉淀池处理后，用于施工场地洒水抑尘，不外排。因此，本项目施工期废水对区域水环境影响很小。

##### 3) 生活污水

施工期施工人员 5 人，由周边村民及矿山工人组成，本项目施工期短，总生活用水量少，环评要求工业场地按照矿山环评要求先行建设 10m<sup>3</sup>/d 的污水处理设施，以满足生活污水处理需求。建成前，施工人员生活废水依托工业场地现有生活污水处理设施处理，施工期施工人生活污水对区域水环境影响十分有限。

#### 6.3.2 施工期废水污染防治措施

1) 设置简易污水沉淀池对施工废水进行处理，处理后的废水回用于施工本身；

2) 项目施工期洗手等清洁废水产生量较少，可直接用于施工场地洒水降尘；生活污水依托原有工业场地生活污水处理设施处理，不外排。

采取以上污水治理措施后，可以最大程度的减轻施工期对水环境的影响，本项目施工期废水均不外排，对周边环境影响较小。

### 6.4 运营期地表水环境影响分析

#### 6.4.1 正常工况下地表水环境影响分析

本项目在撕梨坪采矿场工业场地空地建设，生活办公设施依托工业场地原有设施。本项目工作人员从工业场地原有工作人员进行调配，不新增工作人员，不会新增

生活污水，本项目不对生活污水进行分析。项目废水主要为选矿废水、地坪清洁废水等选矿生产废水。

1) 生产废水

本项目选矿用水量为 68.63m<sup>3</sup>/d (20588.25m<sup>3</sup>/a),其中补充水量为 3.52m<sup>3</sup>/d (1055.29m<sup>3</sup>/a),选矿废水产生量为 65.11m<sup>3</sup>/d (19532.96m<sup>3</sup>/a),排入沉淀池处理后回用于选矿工艺,无废水外排。

2) 地坪清洁废水

本项目选矿生产场地冲洗用水量约 2.94m<sup>3</sup>/d (882m<sup>3</sup>/a),废水中主要污染物为 SS,地坪冲洗废水经沉淀池收集处理后循环利用,不外排。

5) 初期雨水

本项目场地实施“雨污分流”,场地外雨水经截洪沟收集后就地排放。初期场地初期雨水含较高浓度 SS,直排入河道,会对河道水质造成污染,拟在厂区南侧地势最低处设置一座初期雨水池,将场地雨季含污染物浓度较高的初期淋滤雨水进行收集沉淀处理后用于防尘洒水,不外排。

本项目选矿生产废水采用闭路循环工艺,正常情况下废水不外排,不会对地表水造成污染。因此,本项目不进行正常工况下的地表水环境影响预测。

**6.4.2 非正常工况下地表水环境影响评价**

1) 非正常情景

本项目可能发生废水非正常外排的情况为:由于螺旋分级机故障,造成粉浆事故性外排,顺地势汇至双泉河。

2) 污染因子

本项目选矿废水主要污染因子为 SS、COD、Ba、F<sup>-</sup>。

3) 污染物源强

项目废水主要为选矿废水、地坪清洁废水等选矿生产废水。选矿废水中主要污染物为 SS、COD、Ba、F<sup>-</sup>。事故情况下污染物排放情况如表 6.4-1 所示。

**事故情况下污染物排放一览表**

表 6.4-1

污染物名称	污染物浓度 (mg/L)	事故排放量 (kg/d)
SS	3500	157.50
COD	250	11.25
Ba	20	0.90
F <sup>-</sup>	30	1.35



#### 4) 事故排放对水环境的影响分析

在非正常工况下，由于未经处理的废水个污染因子浓度较高，矿井废水未经处理直接排入双泉河，事故排污口下游水质中污染物浓度将大幅度提升，引起地表水环境恶化。项目场区低处设有一座事故水池（90m<sup>3</sup>），项目事故状态下螺旋分级机最大污水外排量为 45m<sup>3</sup>，事故水池完全可以满足污废水容纳需求。环评要求业主加强管理，确保污水处理设施的正常运行，严禁污废水的事故排放，并使事故水池保持常空状态，避免发生事故时事故水池无法接纳污废水而导致污废水事故外排。

### 6.5 运营期水污染防治措施

#### 6.5.1 选矿废水处理工艺

本项目在撕梨坪采矿场工业场地空地建设，生活办公设施依托工业场地原有设施。本项目工作人员从工业场地原有工作人员进行调配，不新增工作人员，不会新增生活污水。项目运营期用水包括生产用水及其他用水。其他用水主要是厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水、地坪清洁用水等。厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水全部被挥发损耗，无废水产生。项目生产废水主要为选矿废水、地坪清洁废水等。各环节生产废水均经沉淀后回用，不外排。

#### 6.5.2 选矿废水闭路循环工艺可行性及可靠性分析

##### 1) 选矿废水闭路循环工艺可行性分析

本项目重力跳汰洗选过程以清水为介质，不添加任何添加剂及化学药剂，因此，选矿废水水质简单，废水中主要污染物主要为萤石矿破碎产生的细颗粒矿石粉末，比重较大，易于沉降，选矿生产废水中重金属等其他污染物含量很低，废水经沉淀处理后，其清水完全可回用于选矿，无需外排。

因此，选矿生产废水经处理后循环使用回用于选矿完全可行。

本项目选矿循环水产生量约 65.11m<sup>3</sup>/d，选厂共设三座沉淀池，分别设置在螺溜场地北侧及选矿加工车间南侧，用于相应工艺流程的物料沉淀，容积分别为 150m<sup>3</sup>、500m<sup>3</sup>、600m<sup>3</sup>，可使废水在每一级沉淀池中的水力停留时间大于 30min 从而使废水中污染物得到有效处理，项目场区低处设有一座事故水池（90m<sup>3</sup>），项目事故状态下螺旋分级机最大污水外排量为 45m<sup>3</sup>，事故水池完全可以满足污废水容纳需求，同时也可以保证正常运行情况下不会发生废水溢出事件。因此本项目选矿废水闭路循是可行的。

##### 2) 废水闭路循环可靠性分析

(1) 本项目选矿废水循环处理工艺是国内较为典型、成熟完善的处理工艺，设备选型配套可靠，确保选矿废水循环使用。

(2) 为确保选矿废水不外排，设备检修或发生故障时，本项目废水可使用应急事故池对事故废水进行收集，检修维护结束后事故池废水可排入沉淀池处理后返回生产系统，杜绝了选矿废水外排。

(3) 选矿车间设置地面废水集中回收的集水沟，收集生产过程的跑、冒、滴、漏和地坪冲洗水，同时沉淀池和选矿车间均采取硬化和防渗措施，保证了事故废水不渗漏。

(4) 选矿废水循环系统中水泵按一用一备设计，提高了系统运行的可靠性。

(5) 加强设备维护，减少设备故障，始终保证事故池处于常空状态。

(6) 本项目选矿工艺采用清水作业，选矿过程对水质要求不高，选矿废水澄清后回用可达到选矿要求，不会影响选矿回收率；

(7) 从回水可行及经济方面分析，跳汰选矿设备与清水池高程相差不大，通过提升水泵可满足回水要求，因此选矿废水循环利用可行；

(8) 从水环境影响分析，将选矿废水沉淀处理后回用有利于控制工程外排水污染物总量，有利于水环境保护。

经以上措施可完全保证选矿废水不外排，实现选矿废水循环利用。

## 6.6 地表水环境监测计划

本项目水环境污染源主要为生产运营过程中产生的生产废水，但选厂选矿废水闭路循，不外排，因此本项目仅开展水环境质量监测。

1) 监测点：双泉河，事故排污口下游 500m 断面。

2) 监测频率：每年丰水期 1 次。

上述监测须严格按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《地表水和污水技术规范》（HJ/T91-2002）和标准分析方法进行采样与分析。

3) 监测项目：pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、粪大肠菌群、砷、铁、锰、钡、硫化物、石油类，同时监测水温、流速、流量。

## 6.7 建设项目地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响自查表详见下表 6.6-1。

建设项目地表水环境影响评价自查表

表 7.8-1

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>   拟替代的污染物 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现状监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	/	监测断面或点位个数 (4) 个
现状评价	评价范围	河流: 双泉河长度 (0.7) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/ ) km	
	评价因子	/	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (GB3838-2002 《地表水环境质量标准》 III类标准)	

沿河县乌江矿业萤石加工建设项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测(无此部分内容)	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km		
	预测因子	/		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)

沿河县乌江矿业萤石加工建设项目环境影响报告书

工作内容		自查项目					
		SS	/			/	
		COD	/			/	
		Fe	/			/	
		Mn	/			/	
		石油类	/			/	
		NH <sub>3</sub> -N	/			/	
	替代源排放情况	污染源名称 ( / )	排污许可证编号 ( / )	污染物名称 ( / )	排放量/ (t/a) ( / )	排放浓度/ (mg/L) ( / )	
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( / ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( / ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( / ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( / ) m；鱼类繁殖期 ( / ) m；其他 ( / ) m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(双泉河项目排污口下游 500m)			(总排水口)	
	监测因子	pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、氨氮、总磷、粪大肠菌群、钡共 21 项					
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

## 7 地下水环境影响评价

### 7.1 水文地质条件

#### 7.1.1 水文地质条件

区域内河流属长江流域乌江水系。项目所在区域位于区域水文地质单元一塘坝河流域的补给区，且自然坡度较陡，地形有利于排水，区内地下水的补给源为大气降水，大气降水一部分沿地表向下径流直接汇入河流，或者由溶洞口转入地下暗河，一部分通过孔隙、裂隙及岩溶管道下渗补给地下水，并在其中向西径流，排入塘坝河，塘坝河流入洪渡河，最后汇入乌江。

撕梨坪萤石矿矿区位于陆家坝背斜南西翼，主要以 F1 裂隙（矿脉）为主，含矿裂隙 F1 走向延伸长 1320m，地表多被浮土覆盖，裂隙被脉石矿物充填，脉石矿物以萤石为主、伴生少量重晶石及方解石，裂隙无明显的错距，矿脉倾向南西，倾角较陡，皆在 78-82° 之间，以裂隙从 0.8 至 1.55 米不等，倾向延伸 100 米左右。该类北西向裂隙为区内萤石矿的主要容、控矿构造。

#### 7.1.2 水文地质概况

项目区及周围出露地层主要为奥陶纪分乡组加红花园组（O<sub>1</sub>f+h）、大湾组（O<sub>1</sub>d）及南津关组（O<sub>1</sub>n）及第四系（Q）。

##### 1) 地下水类型

区内地下水类型有岩溶水、基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。

**岩溶水：**是区内的主要地下水类型，其含水层有红花园组、分乡组、南津关组，岩性主要为碳酸盐岩类。具含水量丰富，含水性不均一，动态变化大等特征。岩溶水为大气降雨补给，通过岩溶管道和岩溶裂隙径流，于侵蚀基准面附近排出。

**基岩裂隙水：**主要赋存于大湾组的碎屑岩分布区，补给来源为大气降雨。此类地下水通过基岩裂隙、层面运移和排泄。

**孔隙水：**主要赋存于第四系松散岩类中，其主要岩性为耕植土、含碎石粘土等。补给来源为大气降雨，具有分布零星、水量小，运移距离短和就地汇集就地排泄等特点。

##### 2) 区域内地下水主要隔水层

###### (1) 大湾组（O<sub>1</sub>d）

上部为灰色薄层至厚层状泥灰岩，龟裂纹灰岩，下部为黄绿、紫红色页岩，粉砂质页岩，钙质砂岩夹瘤状灰岩。灰岩由西向东厚度减薄，分布在背斜两翼，呈中山地形。溶洞、暗河等岩溶形态不发育。

### 3) 区域内地下水主要含水层

#### (1) 分乡组加红花园组 (O<sub>1f+h</sub>)

该地层下部为浅灰色厚层生物屑灰岩；中部为黄灰色页岩夹薄层条带状含粘土质粉晶灰岩；上部为灰色厚层含砂屑灰岩、白云质灰岩夹少量灰绿色钙质页岩。顶部为灰色厚层一块状泥晶生物屑灰岩、生物屑灰岩夹白云质灰岩及砾屑灰岩。该地层为区域内萤石矿的重要含矿、控矿层位，厚 78-85m。岩溶发育，以溶洞水为主。暗河流量一般 70-200 升/秒。

#### (2) 南津关组 (O<sub>1n</sub>)

南津关组下段为灰色厚层灰岩，含生物灰岩，局部见有鲕粒，底部夹钙质泥岩或极薄的页岩；中段为浅灰色厚层白云岩；上段为灰色中厚层或厚层含鲕砾砂屑灰岩及生物碎屑灰岩，具硅质条带、白云质条带。近河谷地带呈中山峡谷地形。溶洞、暗河等岩溶形态发育。暗河流量一般 100-1000 升/秒，部分背斜暗河流量 10-100 升/秒。径流模数 1-5 升/秒·平方公里。

### 4) 区域内松散岩类孔隙水

第四系 (Q)：出露范围较小，零星出露沟谷及山洼地带，岩性为黄灰、灰黄、褐黄色粘土及残坡积物。含松散岩类孔隙水，富水性弱，水量贫乏。

区域水文地质图见图 7.1-1。

## 7.1.3 地下水化学特征

地下水中分布最广、含量最多的离子共有八种，是常规离子 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>对水体中这些常规离子的含量进行分析，可以得出不同地下水的来源。根据舒卡列夫地下水化学分类法，可以直观分析地下水化学成分的演变特征。本次采用地下水现状的监测数据进行分析，水质分析结果见表 6.1-2。

从表 6.1-1 中水化学分析数据可知区域取样检测的地下水水化学类型，地下水化学特征基本反映了项目周边的地下水化学背景情况。

评价区地下水主要离子检测及评价表

表 6.1-1

单位: mg/L

泉点	时间	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	化学类型
S1	2021.12.30	ND	225	11.4	76.5	0.02L	1.31	82.4	17.4	HCO <sub>3</sub> +SO <sub>4</sub> --Ca
	2021.12.31	ND	223	11.8	76.2	0.02L	1.40	82.1	17.3	
S2	2021.12.30	ND	247	14.7	80.3	0.02L	1.97	88.4	19.2	HCO <sub>3</sub> +SO <sub>4</sub> --Ca
	2021.12.31	ND	242	13.4	79.7	0.02L	1.91	88.0	19.0	
S3	2021.12.30	ND	262	12.5	91.9	0.02L	2.25	95.2	19.4	HCO <sub>3</sub> +SO <sub>4</sub> --Ca
	2021.12.31	ND	267	11.5	86.8	0.02L	2.26	94.9	19.2	
S4	2021.12.30	ND	238	12.2	71.7	0.02L	1.54	79.7	16.9	HCO <sub>3</sub> +SO <sub>4</sub> --Ca
	2021.12.31	ND	235	12.1	71.3	0.02L	1.60	79.9	16.8	
S5	2022.6.29	5L	60.9	3.38	84.7	1.49	4.11	37.7	8.47	HCO <sub>3</sub> +SO <sub>4</sub> --Ca
	2022.6.30	5L	59.7	3.41	86.1	1.45	4.08	38.0	8.37	

#### 7.1.4 区域地下水补、径、排特征

区内地下水补给来源主要为大气降水，其次为第四系孔隙水，地下水补给条件较差。

地下水水动力性质绝大部分属溶蚀裂隙潜水，通过岩溶管道和岩溶裂隙径流，于侵蚀基准面附近排出。

项目区内地表季节性沟谷小溪较不发育。仅在撕梨坪矿区西南部有溪沟发育，其流量随季节变化，一般在 1~12m<sup>3</sup>/h 之间，地表排水条件通畅，部份渗入地下，其流量变幅也较大，但多受大气降雨的影响及控制。

## 7.2 地下水环境质量现状评价

### 7.2.1 监测方案实施原则

根据地下水环境影响技术导则，地下水环境现状监测主要应对目的含水层进行布点监测，但考虑到本项目地处西南山区，布设监测井受地形及地质条件的约束性很大，且根据矿山储量核实报告、矿山环评和现场调查情况，矿区内无井泉出露。因此，本环评结合项目的实际情况，主要选择项目周边出露井泉进行监测，以了解地下水水质背景值、水位及地下水化学类型。

### 7.2.2 地下水环境质量现状监测

#### 1) 监测布点与监测项目

根据矿区水文地质及现场调查，评价选取 5 个井泉作地下水环境质量现状监测，以了解周边地下水水质现状，监测点位见表 7.2-1 和图 5.1-1。

地下水现状监测点布置情况表

表 7.2-1

编号	位置	设置原因
S1	位于项目区西面，直距约 510m	监测水质现状
S2	位于项目区西北面，直距约 600m	监测水质现状



编号	位置	设置原因
S3	位于项目区西北面，直距约 500m	监测水质现状
S4	位于项目东北面，直距约 1000m	监测水质现状
S5	位于项目东南面，直距约 1900m	监测水质现状

## 2) 监测项目

水质监测因子：pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、钡共 23 项，同时监测水位。

水化学检测因子：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>3-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>共 8 项。

## 3) 监测频率

一期监测，S1-S4 于 2021 年 12 月 30 日、31 日连续采样 2 天，每天 1 次；S5 于 2022 年 6 月 29 日、30 日连续送样 2 天，每天 1 次。

## 4) 监测方法

水质测定按《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2004）规定的测定方法进行。

## 5) 监测结果

地下水水质监测结果统计见表 7.2-2。

### 7.2.3 地下水水质现状评价

#### 1) 评价方法

采用标准指数法。计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 项评价因子的单因子污染指数；

C<sub>i</sub>—第 i 项评价因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>oi</sub>—第 i 项评价因子的评价标准，mg/L。

对于 pH 值标准指数用下式计算：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7)$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7)$$

式中： $S_{pH_j}$ —pH 在第 j 点的标准指数；

$pH_{sd}$ —水质标准中 pH 值的下限；

$pH_{su}$ —水质标准中 pH 值的上限；

$pH_j$ —第 j 点 pH 监测值。

当  $P_i \leq 1$  时，符合标准；

当  $P_i > 1$ ，说明该水质评价因子已超过评价标准。

## 2) 评价标准

本项目地下水水质评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准进行评价。

## 3) 评价结果

对地下水各监测点的水质评价，本次评价采用标准指数法，评价结果见表 6.2-2。从监测数据可见，监测的 5 个井泉中，所有指标基本达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。总体来看，目前区域范围地下水整体水质状况良好。

地下水环境质量现状评价表

表 7.2-2

指标 项目		水位 (m)	pH	溶解性总 固体	总硬度	硝酸盐 氮	硫酸盐	氯化物	氟化 物	亚硝酸 盐	氨氮	六价 铬	耗氧 量	氰化 物
(GB/T 14848-2017)III类		/	6.5-8.5	1000	450	20	250	250	1	1	0.5	0.05	3	0.05
S1	平均值	716.2	7.28~7.29	569	243	3.73	14	10.165	0.006L	0.016L	0.437	0.004L	1.15	0.001L
	最大值		7.29	572	244	3.77	14.6	10.6	0.006L	0.016L	0.441	0.004L	1.3	0.001L
	超标率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.19	0.569	0.54	0.19	0.06	0.04	0.006	0.016	0.81	0.08	0.38	0.02
S2	平均值	705.4	7.34~7.35	209.5	63.5	0.79	5.61	2.53	0.006L	0.016L	0.271	0.004L	1.65	0.001L
	最大值		7.35	212	64	0.81	5.79	2.56	0.006L	0.016L	0.274	0.004L	1.7	0.001L
	超标率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.23	0.21	0.14	0.04	0.02	0.01	0.006	0.016	0.54	0.08	0.55	0.02
S3	平均值	709.1	7.46~7.47	60	15	0.96	2.76	2.51	0.006L	0.016L	0.132	0.004L	1.35	0.001L
	最大值		7.47	62	16	0.96	2.76	2.52	0.006L	0.016L	0.135	0.004L	1.6	0.001L
	超标率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.31	0.06	0.03	0.048	0.01104	0.01004	0.006	0.016	0.264	0.08	0.45	0.02
S4	平均值	687.9	7.31~7.32	265.5	83	0.91	7.57	2.85	0.006L	0.016L	0.332	0.004L	1.05	0.001L
	最大值		7.32	269	84	0.92	7.7	2.87	0.006L	0.016L	0.335	0.004L	1.1	0.001L
	超标率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.21	0.2655	0.1844444444	0.0455	0.03028	0.0114	0.006	0.016	0.664	0.08	0.35	0.02
S5	平均值	/	7.96~7.96	245.5	118	2.32	86.45	3.9	0.53	0.003L	0.095	0.004L	0.4	0.001L
	最大值		7.98	249	121	2.38	87.2	3.98	0.531	0.003L	0.098	0.004L	0.43	0.001L
	超标率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.64~0.65	0.25	0.26	0.12	0.35	0.02	0.53	0.003	0.19	0.08	0.13	0.02

注：“L”表示未检出。

地下水环境质量现状评价表

表 7.2-2 (续)

指标		挥发酚	石油类	总大肠菌群	菌落总数	锌	镉	铅	铁	锰	钡	砷	汞
项目													
(GB/T 14848-2017)III类		0.002	/	3	100	1	0.005	0.01	0.3	0.1	0.7	0.01	0.001
S1	平均值	0.0003L	0.01L	2	35	0.05L	0.0001L	0.001L	0.03L	0.01L	0.04	0.0003L	0.00004L
	最大值	0.0003L	0.01L	2	40	0.05L	0.0001L	0.001L	0.03L	0.01L	0.04	0.0003L	0.00004L
	超标率 (%)	0	/	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
	标准指数	0.15	/	0.67	0.35	0.05	0.02	0.1	0.1	0.01	0.05	0.03	0.04
S2	平均值	0.0003L	0.01L	<2	15	0.05L	0.0001L	0.001L	0.03L	0.01L	0.03	0.0003L	0.00004L
	最大值	0.0003L	0.01L	<2	20	0.05L	0.0001L	0.001L	0.03L	0.01L	0.04	0.0003L	0.00004L
	超标率 (%)	0	/	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
	标准指数	0.15	/	0.67	0.15	0.05	0.02	0.1	0.1	0.01	0.05	0.03	0.04
S3	平均值	0.0003L	0.01L	<2	10	0.05L	0.0001L	0.001L	0.03L	0.01L	0.04	0.0003L	0.00004L
	最大值	0.0003L	0.01L	<2	10	0.05L	0.0001L	0.001L	0.03L	0.01L	0.04	0.0003L	0.00004L
	超标率 (%)	0	/	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
	标准指数	0.15	/	0.67	0.1	0.05	0.02	0.1	0.1	0.01	0.05	0.03	0.04
S4	平均值	0.0003L	0.01L	<2	20	0.05L	0.0001L	0.001L	0.03L	0.01L	0.02	0.0003L	0.00004L
	最大值	0.0003L	0.01L	<2	20	0.05L	0.0001L	0.001L	0.03L	0.01L	0.02	0.0003L	0.00004L
	超标率 (%)	0	/	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
	标准指数	0.15	/	0.67	0.2	0.05	0.02	0.1	0.1	0.01	0.03	0.03	0.04
S5	平均值	0.0003L	0.01L	2	35	/	0.0001L	0.0013	0.03L	0.01L	0.0025L	0.0003L	0.00004L
	最大值	0.0003L	0.01L	2	40	/	0.0001L	0.0015	0.03L	0.01L	0.0025L	0.0003L	0.00004L
	超标率 (%)	0	/	0	0	/	0	0	-	0	0	0	0
	标准指数	0.15	/	0.67	0.35	/	0.02	0.13	0.1	0.01	0.004	0.03	0.04

注：“L”表示未检出。

### 7.3 建设期地下水环境影响分析与防治措施

本项目施工期施工人员生活污水、施工废水随意散排进入地下含水层可能对地下水环境产生一定的影响。环评要求工业场地按照矿山环评要求先行建设  $10\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理设施，以满足生活污水处理需求。建成前，施工人员生活废水依托工业场地现有生活污水处理设施处理，不外排；施工废水经设置的简易临时沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排，施工期废水对地下水环境影响较小。

### 7.4 运营期地下水环境影响预测与评价

#### 7.4.1 选厂场地水文地质条件概况

本项目位于撕梨坪采矿厂工业场地空地，场地占地面积约  $1.31\text{hm}^2$ ，场地所在区域出露地层为奥陶纪分乡组加红花园组 ( $O_1f+h$ )，岩性主要为下部浅灰色厚层生物屑灰岩；中部为黄灰色页岩夹薄层条带状含粘土质粉晶灰岩；上部为灰色厚层含砂屑灰岩、白云质灰岩夹少量灰绿色钙质页岩。区域地下水补给来源主要为大气降雨，因区域地形有利于大气降水快速排走，只有少数降水通过细小孔隙、裂隙向地下进行补给，总体上由北西向南东径流。地下水补给条件差，地下水水文地质条件相对简单。

#### 7.4.2 正常工况下地下水环境影响分析

本项目水污染源为项目营运期用水包括生产用水及其他用水。其他用水主要是厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水、一段破碎后洗矿用水、跳汰机选矿用水、地坪清洁用水等。厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水全部被挥发损耗，无废水产生。项目废水主要为选矿废水、地坪清洁废水等选矿生产废水。本项目沉淀池采用防渗混凝土结构；主要生产场地采取硬化措施；选矿废水采用闭路循环工艺；地坪冲洗废水经沉淀池收集处理后循环利用，正常情况下废水不外排，不会对地下水造成污染。因此，本项目不进行正常工况下的地下水环境影响预测。

#### 7.4.3 非正常工况下地下水环境影响预测

##### 1) 污染源分析

选厂主要污染源为选矿生产废水，生产废水中各特征污染物浓度较高。本项目位于撕梨坪采矿厂工业场地空地，场地占地面积约  $1.31\text{hm}^2$ ，场地所在区域出露地层为奥陶纪分乡组加红花园组 ( $O_1f+h$ )。根据实地调查，场地周边植被发育一般，主要生产厂区地面及沉淀池池底、池壁均已硬化，可阻隔废水往地下水下渗。

##### 2) 预测情景

本项目所预测的非正常状况是指沉淀池的的混凝土基础层的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求时，选矿生产废水通过混凝土基础层发生一定量的渗漏，按照最不利情况考虑，污废水渗漏后直接进入下伏潜水含水层。

### 3) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）规定，预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，运营期沉淀池为生产环节中不可或缺的一环，沉淀池中水循环周期短，短时间内无法察觉渗漏，选厂运营期为地下水污染的关键时段，故选择撕梨坪采矿厂服务年限为1年。

### 4) 预测因子

本项目选取特征因子 Ba 及氟化物进行模拟预测。未经处理的生产废水中两因子的浓度分别为 20mg/L、30mg/L。

### 5) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）和本项目实际特征，本项目实施后生产废水的渗入对地下水流场及含水介质性质的影响较小。因此，本次预测采用解析法进行预测。

#### （1）水文地质条件概化

场区地下水主要顺地势向低洼地带径流排泄，选厂因受到地形与地质条件的限制，非正常状况下，考虑到矿区水文地质条件、地下水水质的跟踪监测，确定污废水渗漏持续时间为 365d（1年），因此污染物的泄漏规律概化为连续恒定排放。地下水会受到影响的含水岩层主要为场地分布的第四系松散岩类堆积层与分乡组加红花园组（O<sub>1</sub>f+h）碎屑岩风化层，将两者合为潜水含水层进行统一分析处理。

#### （2）概念及数学模型的建立

为了揭示污染物进入地下水水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源的概念模型。污染物迁移的起始位置为沉淀池，可将其排放形式概化为点源，排泄边界设定为下游双泉河。

预测按最不利的情况设计情景，污废水直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污废水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污废水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算的各项参数均予保守性估计，主要原因为：①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。③保守计算符合工程设计的理念。地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动二维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源的概念模型，可描述为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} - \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

$x, y$ ——计算点处的位置坐标； $t$ ——时间， $d$ ；

$C(x,y,t)$ —— $t$ 时刻点  $x,y$  处的污染物浓度， $mg/L$ ；

$M$ ——含水层厚度， $m$ ； $u$ ——地下水流速度， $m/d$ ；

$m_t$ ——单位时间注入示踪剂的质量， $kg/d$ ；

$n$ ——有效孔隙度，无量纲； $\pi$ ——圆周率；

$D_L$ ——纵向  $x$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ ——横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数。

### (3) 模型参数选取

根据工业场地水文地质条件，工业场地所在地基岩为分乡组加红花园组 ( $O_1f+h$ )，岩性以生物屑灰岩、砂屑灰岩、白云质灰岩为主，场地周边无岩溶洼地、落水洞、断层等分布，场区  $O_1f+h$  潜水含水组的厚度  $M$  取区域红花园组岩层平均厚度，为  $80m$ 。本次预测所用模型需要的参数有：含水层渗透系数  $k$ ，含水层有效孔隙度  $n_e$ ，地下水实

际流速  $u$ ，污染物纵向弥散系数  $D_L$ 。这些参数根据收集的矿区地质勘察资料、类比分析并参考经验值来确定。

各相关参数见表 7.3-1 所示。

模型参数取值表

表 7.3-1

参数	K(m/d)	u(m/d)	n	M(m)	$D_L(m^2/d)$	$D_T(m^2/d)$
数值	0.1	10	0.3	80	15	1.5

7) 预测结果与评价

考虑到选厂场地为狭窄的山间沟谷地，两侧受地形所限，且横向水动力弥散系数较小，生产废水污染特征因子渗入地下水后的横向影响范围有限，因而预测主要关注污染特征因子纵向上的影响情况。Ba、氟化物浓度贡献值预测见表 7.3-2。

生产废水渗入地下水中污染物浓度贡献值预测结果表

表 7.3-2

浓度 距离	F <sup>-</sup>			Ba		
	10 天	100 天	365 天	10 天	100 天	365 天
1	9.44	9.44	9.44	6.29E+00	6.29E+00	6.29E+00
10	1.30E-04	1.30E-04	1.30E-04	7.38E-06	7.38E-06	7.38E-06
20	1.28E-08	1.28E-08	1.28E-08	7.81E-11	7.81E-11	7.81E-11
30	1.42E-12	1.42E-12	1.42E-12	6.97E-16	9.64E-16	9.64E-16
40	1.61E-16	1.70E-16	1.70E-16	1.60E-21	1.25E-20	1.25E-20
50	1.49E-20	2.08E-20	2.08E-20	3.52E-28	1.67E-25	1.67E-25
80	2.25E-34	4.22E-32	4.22E-32	1.96E-55	4.41E-40	4.41E-40
100	1.26E-45	7.07E-40	7.07E-40	0.00E+00	8.82E-50	8.82E-50

生产废水渗漏后 1 年污染物影响情况

表 7.3-3

预测对象	污染物	最远运移距离	最远影响距离 (浓度 ≥ 检出限)	最远超标距离 (浓度 ≥ 标准限值)
沉淀池渗漏	F <sup>-</sup>	到达双泉河	3791m	17m
	Ba	到达双泉河	3816m	15m

根据预测，在非正常状况下，生产废水会在一定时间内进入地下含水层之后，污染物将不断向下游扩散，在连续渗漏 365 天时会对沉淀池周围及其下游的地下水造成一定范围的影响，迁移距离已达到双泉河，但边界浓度较小，也未出现超标区域。

由此可见，由于非正常状况下污废水渗漏量较少，且进入双泉河溪时污染物浓度较低，因此对地表水体影响较小；同时选厂下游无民用井泉分布，居民用水一般不会受到生产废水渗漏污染影响。此外，由于本项目污废水以常规污染物为主，加之地层的吸附和过滤作用，因此综合来看非正常状况下不会对区域地下水水质产生明显影响。

从计算预测结果来看，未经处理的生产废水进入地下水后，虽不会对区域地下水造成明显影响，但建设方在实施中应严格注意地下水防渗，严格做好各污水池体的监



控，发生泄漏一定要及时治理，减少事故渗漏的泄漏量和持续时间。

## 7.5 地下水污染防治措施

### 7.5.1 源头控制

(1) 加强管理，确保选厂废水全部回用，对生产厂区地面进行防渗、硬化处理，生产车间采用封闭式棚架结构，加强对生产车间跑、冒、滴、漏废水的收集处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 项目污废水管道、沉淀池应按规范防渗设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，避免对地下水造成二次污染。

(3) 定期巡检维护，做到废污水泄漏早发现、早处理，确保沉淀池正常运行和废水不外排。

(4) 建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减轻环境污染影响。

### 7.5.2 分区防渗措施

#### 1) 分区防渗原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求，或根据建设项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，防渗技术要求见表 7.5-1 所示。

地下水污染防渗分区参照表

表 7.5-1

防渗分区	天然包气带防污功能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层厚度 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ , 或参照 GB18597 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ , 或参照 GB18597 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

#### 2) 防渗分区划分

根据场区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合本项目废水特性，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

为防止地下水受污染，根据项目不同区域的实际情况进行分区防治，采取不同的防渗措施。根据场区各单元污染控制难易程度及天然包气带防污性能，对厂区进行防渗分区。

选厂场地防渗分区见表 7.5-2 及图 2.2-1。

工业场地地下水污染防治分区一览表

表 7.5-1

序号	防渗分区	污染源名称	防渗区域及部位名称	防渗技术要求
1	一般防渗区	沉淀池	池底板及壁板	等效粘土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ , 或参照 GB18597 执行
		事故池		
		截排水沟等	沟壁沟底	
2	简单防渗区	选厂设备区域、中间块堆场和产品堆场	地面	一般地面硬化
3	重点防渗区	危废暂存间	地面	从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ）+长丝无纺土工布+1.0m 厚度粘土或原土（粉质粘土）夯实”的防渗方式，等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$

### 7.5.3 地下水污染应急措施

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向环保部门及行政管理部门报告，调查确认污染源位置，并停止生产，将生产废水排入事故应急池，清空检查沉淀池体是否有裂缝。

(2) 采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

(3) 在发生事故后保证事故废水能够进入应急事故池进行收集处理，不得排入周围水体。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目对区域地下水环境影响不大。

### 7.5.4 地下水环境监测与管理

为及时准确掌握项目区及周边地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变

化，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中有关规程，建立地下水环境管理监测体系，设计科学的地下水污染控制井，建立合理监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

### 1) 监测点布置

由于本项目基岩山区，地下水监测的布置有所限制，因此本项目地下水环境跟踪监测综合考虑项目特点、建设成本、区内水文地质条件及地下水污染防控目的等因素，在满足地下水监测目的前提下本项目跟踪监测井主要利用区内已有地下水井泉，共布设 2 个监测井，具体详见表 7.5-2。

地下水跟踪监测井信息表

表 7.5-2

监测编号		HW01	HW02
点位		S1 泉点，项目区西面，直距 510m	S5 泉点，项目区东南面，直距约 1950m
坐标	X	36522465.69	36524701.09
	Y	3205143.57	3204106.23
类型		地下水泉点	地下水泉点
监测层位		基岩裂隙水含水层	基岩裂隙水含水层
功能		跟踪监测点	跟踪监测点

### 2) 监测因子及频率

结合本项目特点及地下水导则要求，地下水监测因子包括：pH、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、六价铬、耗氧量、氰化物、挥发酚、石油类、总大肠菌群、菌落总数、锌、铅、镉、铁、锰、钡、汞、砷、水位。

监测频率：每年地下水平、枯期各监测一次，每次连续采样 2 天。

### 3) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门和环保局等部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

## 7.5.5 信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期地下水跟踪监测方案内容、工作计划与落实情况、主要污染浓度及处理方式、水质监测现状结果及动态变化等信息进行公开。

## 7.5.6 地下水环境管理措施

1) 项目应制订预防地下水污染管理制度，责任分解，层层落实。

- 2) 项目应制订地下水监测方案，按环境管理要求，定期进行地下水监测。
- 3) 项目应制订地下水环境报告制度，及时向环境行政主管部门报告本矿井的地下水监测数据、污染物排放情况以及污染治理设施的运行状况。

## 8 生态环境影响评价

### 8.1 生态环境质量现状调查与评价

#### 8.1.1 调查方法

##### 1) 收集资料

收集本矿井生态环境评价区的植物区系组成、植被类型和分布特点，野生动物区系、种类和分布，土地利用现状以及生态特性方面资料；重点收集珍稀动植物及古大树种类、种群规模、生态习性、种群结构、生境条件及分布、保护级别与保护状况等，区域土地利用现状见图 8.1-3。

##### 2) 野外实地考察

###### ①GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读植被和土地利用类型的基础。根据室内判读的植被与国土部门提供的土地利用现状图，现场核实判读正误，并对每个 GPS 取样点作如下记录：海拔表读出海拔值；记录样点植被类型，特别是类型发生变化的地方做准确详细的记录；记录样点优势植物和重要物种，拍摄典型植被特征；在视野广阔清晰之处，拍摄周围植被或景观的照片，GPS 样点上作详细的表述等。

###### ②实地调查

在调查过程中，确定评价范围内的植物种类、经济植物种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行；对有疑问的植物和珍稀濒危植物采集凭证标本并拍摄照片，根据《中国植物志》、《贵州植物志》等书籍进行鉴定。植物和植被调查采用路线法和样方法相结合，野外工作时，除记录观察到的植物物种外，同时在地形图上勾绘观察到的植物群落类型和边界。

##### 3) 基于空间信息技术的生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行植被和土地利用类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图。数据制作和处理的软件平台为 ARCGIS10.5，制图主要信息来源土地利用现状图、Google Earth 影像、2022 年 1 月中巴资源卫星 CBERS 影像、现场踏勘等。

#### 8.1.2 区域植被现状统计

1) 植被分布特点

根据《贵州植被》区划，评价区域内植被区划属于贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔北山原山地常绿栎林马尾松林柏木林地区—沿河务川中山峡谷常绿栎林乌柏林及石灰岩植被小区。

根据遥感及现场调查，评价范围内自然植被类型主要为以马尾松、杉木群系为主的针叶林和栎类为主的阔叶林；

人工植被以农田植被为主，如旱地种植的玉米蔬菜和水田种植的水稻，经济林种植面积较小，被次生性较为明显；

区内现存植被主要为次生植被和人工植被。如以马尾松群系为主的亚热带暖性针叶林，以火棘、小果蔷薇群系为主的灌丛，农田植被主要为玉米、小麦一年两熟旱地作物组合和水稻—小麦（油菜）一年两熟水田作物组合。区内未发现珍稀保护植物及名木古树。

2) 评价范围内植被类型统计

评价区的植被类型及分布详见表 8.1-1，分布情况见图 8.1-1。

评价区植被类型及面积统计表

表 5.1-1

植被系列	植被型组	植被型	群系及组合型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区面积比例(%)
自然植被	森林植被	I 针阔叶混交林	马尾松群系	54.10	44.36
	灌丛及灌草丛	II 灌木林地	茅栗、火棘、小果蔷薇群系	49.47	40.56
		III 灌草丛	芒、芒萁、蕨类群系	2.70	2.22
		小计		106.27	87.14
人工植被	农田植被	IV 旱地作物	玉米—小麦（油菜）一年两熟旱地作物组合	9.85	8.08
合计				116.13	95.21

由上表统计可知，评价区内森林植被面积 54.10hm<sup>2</sup>，占评价区 44.36%，高于贵州省的全省森林覆盖率（39.93%），其森林蓄积量较好，森林群落结构不复杂，郁闭度稍低，生物量及生产力一般，因此，森林植被的生态效应一般。

人工植被以旱地植被为主：目前评价区内有旱地 9.85hm<sup>2</sup>，所组成的农田植被占评价区总土地面积的 8.08%，其垦殖率低于贵州省平均水平（20.95%）。农田植被对于解决区内人口粮食起到了重要作用，但是由于不少旱地是在评价区域丘陵山地的斜坡面上开垦出来的，这种坡耕旱地在人类长期的翻耕种植下，会加速土壤的侵蚀，使山区生态环境进一步退化。

3) 珍稀保护植物及名木古树

(1) 国家重点保护野生植物

按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《国家重点保护野生植物名录（第一批）（1999）》以及其它相关规定，通过野外实地调查并结合走访当地群众，在本次调查中未发现野外自然生长的国家或省级重点保护野生植物。

(2) 名木古树

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定，在本次调查中未发现有名木古树的分布。

总体上，评价区域受人类活动影响，区域原生植被大部分已被破坏，大部分为次生或人工植被，经调查，本项目评价范围内未发现名木古树及珍稀野生保护植物。项目评价区内的林地不涉及地方林地保护利用规划中的一类、二类重点保护林地。

**8.1.3 陆生动物**

1) 两栖类

根据查阅资料及野外调查，评价区主要有中华蟾蜍华西亚种、泽蛙、沼蛙、黑斑蛙、华西雨蛙等 5 种动物。本工程评价区两栖类动物中无国家重点保护野生动物，但均为贵州省重点保护野生动物。

2) 爬行类

根据查阅资料及野外调查，评价区分布的爬行类主要有蛇目中的游蛇科及蝮科，主要种类为：王锦蛇、黑眉锦蛇、斜鳞蛇、黑线乌梢蛇、白头蝮、菜花烙铁头等，评价区爬行类动物中无国家重点保护野生动物，但均为贵州省重点保护野生动物。

3) 鸟类

根据野外调查及查阅文献，评价区所涉及的鸟类共 18 种，分别隶属于 2 目 9 科，主要种类为：小云雀、灰鹊鸂、田鸫、黄臀鹌、棕背伯劳、灰背伯劳、白颊噪鹛、山麻雀、灰眉岩鹛等，调查期间未发现国家及省重点保护种类。

4) 哺乳动物

根据野外调查及查阅文献，评价区的哺乳动物约有 10 种，主要以啮齿类为主，主要种类为：普通伏翼、普通长翼蝠、黄鼬、隐纹花松鼠、黄胸鼠、小家鼠、褐家鼠、社鼠、黑线姬鼠、草兔等，无国家和贵州省重点保护野生动物。

5) 国家及省级重点保护陆生野生动物

评价区蛇类及蛙类，属于贵州省级保护动物。本次现状调查期间，未发现国家级野生保护动物。

#### 5) 项目运行对野生动物的影响

评价区域受人类活动影响已久，野生动物生境已经重新达到平衡，本选矿工程属于污染影响类项目，对生态影响不大，即未来运营对野生动物生境影响不大。

### 8.1.4 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和从国土部门收集的土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分为农用地、建设用地、未利用地三大类型。

评价区土地利用现状见图 8.1-2，评价区土地利用现状统计见表 8.1-2。

评价区土地利用现状统计表

表 8.1-2

序号	用地类型		面积 (hm <sup>2</sup> )	占总面积的比例 (%)	
1	农用地	耕地	旱地	9.85	8.08
		林地	有林地	54.10	44.36
			灌木林地	49.47	40.56
			草地	2.70	2.22
			小计	106.27	87.14
小计		116.12	95.22		
2	居民点及工矿用地	工矿用地	4.50	3.69%	
		农村居民地	0.93	0.76%	
		小计	5.43	0.04	
	交通运输用地	乡村公路	0.35	0.29	
	小计		5.78	0.33	
3	未利用地	其它土地	河流水面	0.06	0.05
合计			121.97	100	

### 8.1.5 生态现状评价

评价区目前主要为农业生态环境，并有萤石矿开采等工业生态环境系统。区内生态系统由于受人类活动的长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有一定的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，工业生态系统正在逐渐发展壮大，生态环境质量现状整体尚好，具有一定的抗外来干扰能力，但在受到外来干扰后，仍需要人工加以强化保护性的恢复。

## 8.2 施工期生态环境影响分析

本项目选址沿河县塘坝乡撕梨坪萤石选矿厂工业场地空地，不新增土地，目前已基本建成。本项目施工内容主要为完善环保设施，工程量不大，施工期较短。

#### (1) 对动植物的影响分析



项目评价区无珍稀保护植物，项目建设用地主要覆盖植被为杂草，本项目建设对周边植被影响不大。项目所在地处于人类开发活动范围内，区域生态系统敏感程度较低，本项目建设对评价范围内的两栖纲蛙类和爬行纲蛇类影响不大。

#### (2) 对土地利用的影响

由于本项目选址位于沿河县塘坝乡撕梨坪萤石选矿厂工业场地空地，不新增占地，本项目建设不会改变原有土地利用性质。

#### (3) 水土流失影响分析

本项目厂房的搭建，沉淀池的开挖等工程均已结束，根据现场调查及本次监测数据可知，本项目施工期对引起的水土流失影响很小。

### 8.3 施工期生态保护措施

本项目主体工程均已建成，根据现场调查，项目施工对周围生态环境未造成明显影响。剩余施工期应实施以下措施：

(1) 严格控制项目开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被；

(2) 避免高填深埋，做到少取土，少弃土，少占地，搞好挖填土方平衡，最大限度的减少临时用地。项目建设应充分利用地块内原有的地形地貌，在尽量少破坏原有生态的基础上营造优美的厂区环境；

(3) 在施工中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，土方填挖应尽量集中和避开暴雨期，并争取土料随挖随运、随填随压，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷；

(4) 凡因项目施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，继续绿化。

项目所在场地已有运输道路，施工期不存在施工临时便道，本项目主体工程及本已建成，剩余施工规模不大，施工面积小，施工期短，施工期污染物的排放小，且随着施工期的结束而消失，采取以上措施后施工期对当地生态环境的影响很小。

### 8.4 运营期生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”，本项目性质为新建，选址位于撕梨坪萤石采矿厂原有工业场地范围内，不新增占地，因此本项目生态评价仅做生态环境影响分析。

选矿生产过程中产生的主要污染物有生产废水（选矿废水、地坪冲洗水）、矿石转载粉尘、破碎筛分等环节粉尘、堆场扬尘及废机油等，这些污染物不加以控制和治理，任其排放会对周围的生态环境带来一定影响，特别是对水生生态环境造成严重污染。

#### 1) 废水影响

正常生产情况下，本项目废水经沉淀池处理后回用于选矿工艺，不外排；但若废水因沉淀池泄露等出现事故性排放，由于废水中含有大量悬浮物、氟化物和 Ba，一旦流入附近溪沟，将对周边水体和土壤生态环境造成一定影响。

#### 2) 粉尘排放影响

选矿生产过程中排放的粉尘颗粒物降到植物叶面，将影响植物的光合作用，影响农作物生长。根据 5.4 章节中预测分析，选矿生产过程中排放的粉尘经采取洒水抑尘和封闭式厂房等治理措施后，大部分粉尘沉降于厂房内，无组织排放粉尘基本沉降在项目厂区边界 100m 范围内，本项目周边 100m 范围内无农作物，因此本项目粉尘排放对生态环境影响较小。

#### 3) 固体废物影响

本项目运营期产生的固体废物主要为设备检修维护产生的废机油及含油配件由维修厂家带走，厂区不设置危废暂存间。

### 8.5 运营期生态环境保护措施

(1) 实行清洁生产，注意生产工艺技术的先进性，合理布置。在工艺设计时就应把污染控制问题考虑在内，做到尽量少排污或不排污，加强资源的合理利用，回收使用和循环使用。

(2) 加强生产及环境管理，严格控制各生产环节污染物的排放，实行减排或不排，减轻对生态环境的影响。

(3) 在厂区现有绿地管理的基础上，继续绿化厂区环境，种植抗污染强的乔、灌、草和花卉相结合的绿化措施，净化厂区空气，吸收颗粒物，削减噪声，美化环境。

## 9 声环境影响评价

### 9.1 声环境质量现状监测与评价

#### 9.1.1 声环境质量现状监测

##### 1) 监测布点

本项目为选矿厂，对声环境的影响主要表现为选矿厂场地噪声以及交通运输噪声等对周围环境的影响，根据敏感目标分布情况，评价在项目场地以及运输道路旁居民点共布设 5 个环境噪声监测点，噪声监测点的具体位置见表 9.1-1 及图 5.1-1。

环境噪声监测点位及监测项目

表 9.1-1

监测点编号	监测点位置	备注
N1	选矿厂东侧厂界外 1m 处	现状背景值
N2	选矿厂南侧厂界外 1m 处	现状背景值
N3	选矿厂西侧厂界外 1m 处	现状背景值
N4	选矿厂北侧厂界外 1m 处	现状背景值
N5	运输道路旁罗万居民点	运输道路声敏感目标现状值

##### 2) 监测项目

等效声级  $L_{Aeq}$  (昼间  $L_d$ 、夜间  $L_n$ )

##### 3) 监测时间及频率

2021 年 12 月 30-31 日，每天昼、夜各 1 次，每次 10min，连续 2 天。

##### 4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 有关技术规定执行。

##### 5) 监测结果

本次监测期间选厂为停产状态，噪声源均未运行。噪声监测结果见表 9.1-2 及附件。

环境噪声监测结果

表 9.1-2

序号	噪声测点	2021.12.30		2021.12.31		平均值		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	选矿厂东侧厂界外 1m 处	56.6	46.2	56.2	46.5	56.4	46.4	60	50
N2	选矿厂南侧厂界外 1m 处	57.1	47.1	57.3	47.3	57.2	47.2		
N3	选矿厂西侧厂界外 1m 处	55.8	45.6	55.5	45.2	55.7	45.4		
N4	选矿厂北侧厂界外 1m 处	56.2	46.5	56.1	46.1	56.2	46.3		
N5	运输道路旁罗湾居民点	46.9	45.0	48.5	43.9	47.7	44.5		

#### 9.1.2 声环境质量现状评价

##### 1) 评价方法

根据监测统计结果，采用比标法对评价范围内声环境质量现状进行评价。

## 2) 评价标准

区域声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

## 3) 评价结论

由表 9.1-2 可知，本项目选矿厂场地及周边敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求，表明项目场地所在区域声环境质量较好。

## 9.2 建设期声环境影响及防治措施

### 9.2.1 噪声源分析

本项目施工期噪声污染源主要是施工机械，这些机械的单体声级一般均在 75dB(A) 以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 9.2-1。

### 9.2.2 噪声预测结果及分析

评价根据选矿厂不同施工阶段的施工机械组合情况，预测给出不同施工阶段噪声超标范围，施工噪声对环境的影响采用点声源几何发散衰减公式计算，预测公式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \log(r/r_0)$$

式中：LA(r) —距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB(A)；

LA(r<sub>0</sub>) —距噪声源距离为 r<sub>0</sub> 处等效 A 声级值，dB(A)；

r—预测点距噪声源距离，m；

r<sub>0</sub>—距噪声源距离，取 1m。

本项目建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），通过上式计算出施工各阶段噪声影响范围，计算结果见表 9.2-1。

施工期各阶段主要噪声源强度值

表 9.2-1

施工阶段	序号	主要声源	噪声级 dB(A)	备注
基础施工	1	冲击钻机	82.5	距声源 1m
	2	空压机	98.5	距声源 1m
土石方阶段	3	挖掘机	86.5	距声源 1m
	4	轧路机	90.5	距声源 1m
结构阶段	5	振捣棒	96.0	距声源 1m
	6	电锯	87.0	距声源 1m
装修阶段	7	砂轮机	82.0	距声源 1m
	8	切割机	75.0	距声源 1m

## 施工期噪声影响预测结果

表 9.2-2

序号	施工阶段	主要施工机械设备	施工设备组合噪声最大值 dB(A)	建设期噪声标准限值 dB(A)		影响半径 (m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	基础施工	冲击钻机、空压机	99	70	55	29	159
2	土石方阶段	挖掘机、轧路机	92			13	71
3	结构阶段	振捣棒、电锯	97			23	126
4	装修阶段	砂轮机、切割机	83			5	26

从表 9.2-2 的预测结果可以看出，昼间施工最大影响半径约为 29m，夜间最大影响半径约为 159m。根据噪声敏感点分布位置可知，选矿厂场地周边 200m 范围内无居民点分布，且本项目主要设备设施均已建成，主体工程建设期间未收到环保投诉，剩余工程量主要为截排水沟修建、新增设备安装、产品堆场和其他生产厂房的规范建设等。施工内容主要为环保设施的完善，工程量不大，施工期短，故本项目昼间、夜间施工对周边居民影响较小，但建设单位仍应注意施工时间，避开居民休息时段使用高噪声设备，降低对周边及道路两侧居民的声环境影响。

### 9.2.3 建设期噪声污染防治措施

为满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，在本工程的施工过程中必须采取如下噪声防治措施：

1) 尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；冲击钻机、空压机等强噪声源宜设置在远离居民区，并采取适当降噪措施。

2) 按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

3) 合理安排施工时间，在夜间尽可能不用高噪声设备，噪声值大于 85dB(A) 的设备只限于白天作业，严禁在夜间 22:00~次日 6:00 施工；物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响村民休息。

4) 加强建设期噪声环境管理。施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值及其测量方法》(GB12523~12524)，并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测，超过限值必须调整施工强度，以确保声敏感点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。

### 9.3 运营期声环境影响预测与评价

#### 9.3.1 噪声源分析

选矿厂主要噪声是振动给料机、鄂破机、振动筛、固定筛、装载机、搅拌机、螺旋溜槽、螺旋机、跳汰机、压滤机、球磨机、泵类等；声级在 75~95dB(A) 之间。设计主要噪声设备布置在厂房内，采用独立防振基础，设置必要的隔振垫，对空气动力学噪声源采取消声措施，将噪声影响降至最低限度。选矿厂噪声源见表 9.3-1。

选矿厂噪声源情况

表 9.3-1

单位：dB(A)

场地	噪声源	噪声源叠加后厂房的噪声值		声源到厂界外 1m 的距离			
		降噪前	降噪后	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
选矿加工车间	球磨机、振动筛、跳汰机、压滤机、固定筛	98.8	77.8	16 m	136 m	48 m	65 m
破碎及洗矿车间	搅拌机、给料机、鄂破机、装载机	98.4	75.7	54 m	160 m	24 m	11 m
螺旋溜槽 1	螺旋溜槽	95.0	75.0	37 m	84 m	16 m	100 m
螺旋溜槽 2	螺旋机	90.0	70.0	46 m	51 m	14 m	129 m
循环水池	水泵（1 用 1 备）	85.0	65.0	43 m	141 m	28 m	36 m
沉淀池 1	水泵	85.0	65.0	35 m	103 m	19 m	81 m
沉淀池 2	水泵	85.0	65.0	23 m	73 m	32 m	117 m
回水池	水泵	85.0	65.0	70 m	22 m	12 m	154 m

#### 9.3.2 噪声影响预测与评价

##### 1) 厂界噪声预测与评价

根据表 9.1-2 声环境质量现状监测结果可知，本项目厂界噪声背景值昼间均未超过 60dB(A)，夜间均未超过 50dB(A)。本次环评对选矿厂建成投用后的正常工况下对其昼间噪声进行预测，夜间不运行。

##### 2) 敏感点预测与评价

本项目选矿厂 200m 范围内凤凰村原有约 9 户居民，但均已由政府协调完成扶贫搬迁，故本次环评不进行敏感点预测。

##### 3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，采用 A 声级预测计算距声源不同距离的声级，选矿厂厂房内的噪声源叠加后按点声源处理（厂房外的噪声源亦按点声源处理），噪声源强值为按设计及环评要求采取降噪措施前、后分别计算的室外排放值。

(1) 声源衰减计算

声源衰减计算时只考虑几何发散衰减，声源衰减按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$  ——距离声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$r$  ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$  ——参考位置预测点距声源的距离，m。

(2) 噪声源在预测点产生的等效声级贡献值

噪声源在预测点产生的等效声级贡献值按下式计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$  ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$  —— $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$  ——预测计算的时间段，s；

$t_i$  —— $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

(3) 预测点的预测等效声级

预测点的预测等效声级按下式计算：

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

式中： $L_{eq}$  ——预测点的预测等效声级，dB(A)；

$L_{eqg}$  ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$  ——预测点的背景值，dB(A)。

4) 厂界噪声预测结果

采取各项降噪措施前后，选矿厂厂界噪声预测结果见表 9.3-2。

厂界噪声预测结果

表 9.3-2

单位：dB(A)

场地	厂界方位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
采取降噪措施前						
选矿厂	背景值	昼间	56.4	57.2	55.7	56.2
	贡献值	昼间	75.6	63.5	75.7	77.8
	预测值	昼间	75.7	64.4	75.7	77.8
	达标情况	昼间	超标	超标	超标	超标
采取降噪措施后						
选矿厂	背景值	昼间	56.4	57.2	55.7	56.2
	贡献值	昼间	54.6	43.1	54.9	55.2
	预测值	昼间	58.6	57.4	58.3	58.7

达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
评价标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准：昼间 60，夜间 50				
备注	选矿厂夜间不运行，故本项目不预测夜间噪声				

从预测结果表 9.3-2 可知，选矿厂未采取降噪措施之前，选矿厂厂界昼间噪声值不能达标排放，选矿厂按设计及环评的要求采取降噪措施后，选矿厂东、南、西、北厂界昼间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，选矿厂不会对周边环境敏感点造成影响。

### 9.3.3 场外运输噪声环境影响分析

#### 1) 交通噪声源强

本项目运输量为 3 万 t/a，运输方式为汽车外运。按年工作日 300d 计，运输不均衡系数以 1.2 计算，矿井日均运量为 120t/d，运矿车辆按平均载重 20t，日运矿时间 8 小时计，则每小时运输车辆数为 2 辆次（含返回空车车次）。根据计算，大型车辆在平均时速为 20km/h 时，平均辐射噪声级约 69.4dB（A）。

#### 2) 运输公路营运期噪声环境影响分析

##### (1) 预测模式

##### ①交通噪声等效声级预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）公路（道路）交通运输噪声预测基本模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{v_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——第 i 类车速度为  $V_i$ ，km/h；水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

$N_i$ ——昼间，夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

$V_i$ ——第 i 类车的平均车速，km/h；

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于  $r > 7.5m$  预测点的噪声预测。

$T$ ——计算等效声级的时间，在此取 1h；

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量，dB（A），按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3; \quad \Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量， $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$ ，dB（A）；



$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，本项目取 0dB (A)；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，本项目取 0dB (A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的衰减量，本项目取 0dB (A)。

总车流等效声级按下式计算：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}} \right)$$

本环评主要是预测本矿井运输车辆增加的噪声值，按大型车计，不叠加社会车辆噪声值。

## ②预测点的预测等效声级

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{\text{eq}}(T)} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(b)} \right)$$

式中： $L_{\text{eq}}$ ——预测点的预测等效声级，dB (A)；

$L_{\text{eq}}(T)$ ——交通噪声等效声级，dB (A)；

$L_{\text{eq}}(b)$ ——预测点的背景值，dB (A)。

## (2) 预测结果

根据上述模式，按最不利影响考虑，本次噪声预测运输道路旁 15m 处居民点（罗湾）在车速为 20km/h 时的噪声值结果见表 9.3-3。

公路噪声敏感点预测结果表

表 9.3-3

单位：dB(A)

噪声源	敏感点	昼间			夜间		
		背景值	贡献值	预测值	背景值	贡献值	预测值
公路交通噪声 (时速 20m/h)	运输道路旁居民点,距公路中心线 15m	47.7	50.3	52.2	44.5	/	/
评价标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准,昼间60,夜间50						

注：只考虑昼间运输

从表 9.3-3 可见，在禁止夜间运输，昼间运输车辆通过居民点时，时速在 20km/h，距运输公路中心线距离为 15m 的噪声敏感点昼间环境噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求，夜间严禁运输车辆作业。预计运输车辆对公路两侧声环境保护目标的影响较小。

## 9.4 声污染防治措施

### 9.4.1 总体要求

#### 1) 合理布置工业场地总平面

本项目各工业场地、办公生活区分开设置，生活办公区与生产辅助区之间均有一定距离，通过距离衰减生产及辅助生产区产生的噪声对生活办公区影响较小。

#### 2) 选用高效低噪设备

对选矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB(A)，否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

#### 9.4.2 设备噪声控制措施

##### 1) 给料机、鄂破机、振动筛、固定筛、球磨机、跳汰机、螺旋机等噪声控制

①给料机、鄂破机、振动筛、固定筛、球磨机、跳汰机、螺旋机等噪声较高，环评要求设计应针对其特性，考虑设消声器、设减振机座和软性连接等；②给料机、鄂破机、振动筛、固定筛、球磨机、跳汰机、螺旋机均设置在室内，门窗设置为隔声门窗，并在室内铺设吸声材料，采用吸声、隔声措施后可使噪声源强降噪至 15~20dB(A)；③在机房四周种植绿化带，以起到进一步降噪的效果。

##### 2) 螺旋溜槽噪声控制

对螺旋溜槽内衬高分子耐磨材料、外包玻璃棉、槽板采用吸声材料的双层钢板、底部和侧壁采用胶皮减振等控制方法。

##### 3) 选矿厂泵类噪声控制

使用的各种型号泵等，噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声；此外与泵体刚性连接的阀门及管道也随之振动；有时电机噪声有可能高于水泵。治理时首先在建筑结构考虑，水泵间单独隔开封闭或在室内吊装吸声体，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设散热消声间或隔声罩，若采用全封闭罩时，外加机械通风。

#### 9.4.3 交通噪声控制措施

矿井公路运输过程中，会对公路两旁的居民产生噪声影响，环评要求在交通噪声敏感地段设置限速标志与减速路障，将车速控制在 20km/h 以下，并在进场公路两侧种植绿化林带，主要种植常青的柏树、玉兰树等高大乔木或高低搭配的绿化带，以达到降噪效果。

#### 9.4.4 绿化降噪措施

除对选矿厂内高噪声源设备采取针对性的降噪措施外，还应加强绿化措施，降低噪声的传播。将场地内所有产生高强噪声的厂房、车间周围作为绿化重点。选择的树种应适宜于自然条件，一般选用较矮的常绿灌木与乔木相结合，以常绿乔木为主的配

植方式，叶面粗糙、大而宽厚、带有绒毛，树冠浓密的树木吸声能显著，尤其对高频噪声的吸收更是如此。对树形与色彩的选择应与建筑物及其周围环境相协调。此外还可适当多种绿篱、常绿树、开花乔、灌木、草地等。生产区重点是主厂房与其它高噪声车间周围及厂区道路，厂区围墙外面种植防护林，厂区与生活区之间道路两侧种植适宜的高大树种，建成林荫大道。

#### 9.4.5 其它噪声防治措施

- 1) 修筑围墙：四周修建实质围墙，对噪声传播有一定阻隔作用，又可方便管理。
- 2) 个体防护措施：对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

#### 9.4.6 噪声控制效果分析

根据噪声预测分析可知，在采取上述噪声综合控制措施后，选矿厂东、南、西、北厂界昼间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求。

## 10 固体废物环境影响分析

### 10.1 施工期固体废物处置

本项目目前主体工程已基本建成，根据现场调查，现场并无遗留土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾堆放，施工对周围环境的影响已经逐渐消失。项目剩余工程量较小，施工内容主要包括截排水沟开挖及各生产厂房设施完善。项目施工期较短，机械设备维修委托当地机修厂进行，施工期场内无危险废物产生。施工期固体废物主要为少量土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

#### 1) 土石方

截排水沟开挖过程会产生少量的土石方，可都用于场地填方，无弃方产生，不需要另择址进行堆放，对环境的影响不大。

#### 2) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要来源于厂房搭建、隔断采用木板边角料、废焊条及废旧钢材等，这类废物产生量较小，类比同类项目产生量约 0.3t。经分类收集后能回收利用的交由施工单位回收利用，不能回收利用的送至政府部门指定的地点处理。

#### 3) 生活垃圾

本项目施工人员少，施工期生活垃圾，经垃圾收集箱收集后定期由环卫部门清运。项目施工期固废经合理收集处置后，产生的固体废物不会对周边环境产生明显不利影响。

### 10.2 施工期固体废物污染防治措施

1) 生活垃圾经垃圾收集箱收集后定期由环卫部门清运。

2) 本项目土石方主要来源于截排水沟开挖建设过程中产生的少量土石方，项目开挖产生的土石方用于场地平整及道路填方，无弃方产生，对环境的影响较小。

3) 产生的建筑垃圾中能回收利用的交由施工单位回收利用，不能回收利用的待施工期结束后运至当地政府部门指定地点处置。

采取以上措施后，施工期固体废物对环境的影响较小，拟采取治理措施经济可行。

### 10.3 运营期固体废物环境影响分析

#### 10.3.1 运营期固体废物种类

本项目运营期产生的固体废物主要为设备检修维护产生的废机油，本项目不新增工作人员，不会新增生活垃圾，本项目不对生活垃圾进行分析。

选矿机器设备检修维护过程产生少量的废机油，产生量约 0.05t/a。废机油属危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-214-08。

### 10.3.2 运营期固体废物环境影响分析

本项目根据设计资料，原矿经洗选加工后产生的低品位矿均可售卖，不存在选矿尾矿或沉淀池沉渣，选矿机器设备检修维护过程产生少量的废机油，维修换下的含油零部件及废机油由维修厂家带走，少量无法带走的收集至危废暂存间暂存，由有资质的单位统一回收处置。

建设单位应采购品质有保障的选矿设备，设备出现故障需要维修的概率较小，且每次维修产生的废机油及含油部件均由设备维修单位带走处理，少量无法带走的收集至危废暂存间暂存，由有资质的单位统一回收处置，本项目产生的危险废物对环境的影响较小。

本项目运营期产生的固体废物均可得到合理处置、利用，运营期固体废物处置率 100%，在加强管理的情况下，项目运营期间产生的固体废物对周围环境不会产生明显影响。

# 11 土壤环境影响评价

## 11.1 土壤环境质量现状调查与评价

### 11.1.1 区域土壤类型调查

沿河县境处于扬子准地台黔北台隆遵义断拱凤冈NNE向复杂构造变形区之土地坳—德江复背斜北西翼黄色石灰土、山地黄壤土区，黄壤为本区地带性土壤，土壤质地粘重，土层厚度0-300cm以上，其剖面层次发育比较分明，地表覆盖层（A0）有2cm左右的枯枝落叶和已开始分解的有机残体，淋溶层（A1）厚约20-30cm，呈灰棕色，为粒状、碎块状或小块状，向淀积层过渡比较明显。淀积层（B）厚度大约30cm，呈黄至棕黄色，多为块状结构。母质层（C）呈黄色，发育程度低。黄壤脱硅富铝化作用相对较弱，淋溶作用明显，有机质含量较高，土壤呈酸性。

根据2006年《贵州省土壤调查成果图集》，厂区所在地土壤pH在5.5—6.0左右，平均有机质含量1.71%，碱解N含量为101.0mg/kg，有效磷含量为5.3mg/kg，有效钾含量为95mg/kg，全氮含量为0.16%，全磷含量为0.05%，全钾含量为1.74%，土壤肥力定性分析为中等。

### 11.1.2 土壤环境现状调查

根据本次土壤监测结果，项目区域土壤理化特性见表11.1-1。

土壤理化性质监测结果表

表 11.1-1

编号	项目		土体构型	土壤结构	土壤质地	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	孔隙度 (%)	土壤阳离子交换量 cmol <sup>+</sup> /kg	氧化还原电位 (mV)
	深度	名称								
T1	0~0.2m	壤均质型	壤均质型	团粒状	轻壤土	2.73	1.25	9.4	13.2	425
T2	0~0.2m	壤均质型	壤均质型	团粒状	轻壤土	2.51	1.14	5.3	12.0	471
T3	0~0.2m	壤均质型	壤均质型	团粒状	轻壤土	2.59	1.33	12.5	12.9	432

### 11.1.3 土壤侵蚀现状调查

项目区属于土壤侵蚀类型西南土石山区，属于全国水土保持区划滇黔桂山地丘陵区；允许土壤侵蚀量500t/(km<sup>2</sup>·a)，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，侵蚀方式为面蚀，平均土壤侵蚀模数为1442.82t/(km<sup>2</sup>·a)，属轻度水土流失区。评价区内植被覆盖率相对较高，因此对水土的保持力度较高；少数坡耕地区域土壤侵蚀情况较严重。

评价区土壤侵蚀现状见图11.1-1，土壤侵蚀分级及面积统计见表11.1-2。

评价区土壤侵蚀分级分布特征表

表 11.1-2

土壤侵蚀级别	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区 比例 (%)
微度侵蚀	<500	39.24	32.18
轻度侵蚀	500~2500	68.35	56.04
中度侵蚀	2500~5000	11.33	9.29
强度侵蚀	5000~8000	2.48	2.03
极强度侵蚀	>8000	0.51	0.42
合计		121.91	99.95%

从表 11.1-2 知，评价区微度水土流失面积 39.24hm<sup>2</sup>，占总面积的 32.18%，评价区轻度水土流失面积 68.35hm<sup>2</sup>，占总面积的 56.04%，中度侵蚀面积为 11.33hm<sup>2</sup>，占评价区的 9.29%，强度侵蚀与极强度侵蚀分别占评价区面积 2.03%、0.42%。经计算，评价区平均侵蚀模数 1442.82t/km<sup>2</sup>.a，表明评价区内土壤侵蚀以轻度侵蚀为主。

总体来看，评价区土壤侵蚀具有如下特点：中度以上的土壤侵蚀多发生在植被覆盖率低、坡度较大的旱地、草地等地带，强度侵蚀零星分布于评价区内。形成水土流失的原因与地形、地质、土壤、植被覆盖率以及气候等自然因素密切相关，人为因素在局部起决定性作用。就本项目评价区而言，形成水土流失的主要因素为毁林、毁草开荒、陡坡垦殖、矿体开采等人为因素的影响，促使土壤侵蚀强度增加，水土流失加剧，其中以陡坡垦殖流失较为突出。

本投产后引起新增水土流失量的可能性较小，环评要求开采时尽量减少对地表植被和表土层的扰动和破坏，并采取相应的水土保持措施。

#### 11.1.4 土壤环境影响识别

贵州地区土壤层含水主要为包气带毛细水、上层滞水及潜水，由于矿体开采导致的地下水位下降，基本局限于基岩含水层中，不会影响到土壤层含水，且区内土壤含盐量低、降雨充沛，不会因开采导致土壤盐渍化及酸、碱化。因此，判定项目为污染影响型。

鉴于矿井开采实际情况，本项目环境影响识别见表 11.1-3，11.1-4。

土壤环境影响类型与影响途径表

表 11.1-3

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		✓		
服务期满后				

## 非正常工况下土壤环境影响源及影响因子识别表

表 11.1-4

污染源	污染途径	全部污染物指标	漫流情景
沉淀池	地面漫流	SS、COD、氟化物、Ba	事故排放

## 11.1.5 土壤环境质量现状监测与评价

## 11.1.5.1 土壤环境质量现状监测

## 1) 布点方案

根据项目区域土壤类型主要为黄壤的特点，并根据项目场地布置情况，环评在周边共布置 3 个土壤监测点，由于本项目占地面积较小且无油脂类风险物质存在，本次环评在厂区内布设两个监测点，项目存在未批先建现象，本次环评在厂区外布设一个监测点，作为对照，用以判断项目的建设是否对区域土壤环境产生影响。

土壤监测点布置情况见表 11.1-2，监测点布设位置见图 5.1-1。

## 土壤监测点布置

表 11.1-5

编号	监测布点类型	监测点位置	备注
占地内（建设用地）			
T1	表层样点	原矿堆存区	现状值
T2	表层样点	产品堆存区	现状值
占地外（农用地）			
T3	表层样点	选矿厂场界北侧边界外 250m 处（上游）农用地	现状值

## 2) 土壤监测指标

T1 监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、钡、六价铬\*。

T2、T3 监测项目：《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中 45 项指标及 pH、锌、钡。

## 3) 取样方法

表层样点在 0~0.2m 取样。表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行。

## 4) 监测方法

采样点、采样方法、分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求进行。

## 5) 土壤理化特性现状调查

- 1、土体构型、土壤结构、土壤质地；
- 2、土壤阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。



7) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果统计见表 11.1-6~11.1-8，土壤理化性质监测结果见表 11.1-1。

11.1.5.2 土壤环境质量现状评价

1) 评价指标

土壤环境质量现状评价指标为：pH、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、钡、六价铬\* 及《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中 45 项指标。

2) 评价方法

采用土壤单项污染指数法和内梅罗污染指数法。

单项污染指数法，反映土壤中各个重金属元素的污染程度，以污染物含量实测值与评价标准相比来计算污染指数。

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： $P_i$ —土壤中污染物 i 的单项污染指数；

$C_i$ —土壤中污染物 i 的实测数据，mg/kg；

$S_i$ —污染物 i 的土壤环境质量标准值，mg/kg。

内梅罗污染指数法，兼顾单因子污染指数平均值和最高值，突出污染较重的重金属污染物的作用，全面反映土壤的污染状况。

$$P_N = \{ [(P_{i均})^2 + (P_{i最大})^2] / 2 \}^{1/2}$$

式中： $P_N$ —内梅罗污染指数；

$P_{i均}$ —土壤所有污染物中单项污染因子的平均值；

$P_{i最大}$ —土壤所有污染物单项污染因子中的最大值。

3) 评价标准

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）；

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）。

建设用地 pH 及重金属指标监测结果

表 11.1-6

单位：mg/kg（pH 无量纲）

项目 点位	pH	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌	钡	六价铬
T2	6.46	6.94	0.38	25	47	0.042	56	91	1.31×10 <sup>4</sup>	0.5ND
T3	6.15	3.85	0.08	15	31	0.026	33	58	965	0.5ND

GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值	/	60	65	18000	800	38	900	/	/	5.7
GB36600-2018 表 1 第二类用地管控值	/	140	172	36000	2500	82	2000	/	/	78

农用地 pH 及重金属指标监测结果

表 11.1-7

单位: mg/kg (pH 无量纲)

名称	pH	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌	钡	六价铬
T1	6.36	6.87	0.11	17	16	0.047	37	120	8.54×103	0.5ND
GB15618 表 1 其它用 地风险筛选值	pH≤5.5	30	0.3	50	70	1.3	60	200	/	/
GB15618 表 3 风险管控值	pH≤5.5	200	1.5	/	400	2	/	/	/	/

挥发及半挥发性有机物土壤环境质量监测结果

表 11.1-8

监测点位及采 样深度	单位	T2	T3	GB36600-2018 土壤污染风险 筛选值	GB36600-2018 土壤污染风险 管制值
四氯化碳*	µg/kg	1.3ND	1.3ND	2800	36000
氯仿*	µg/kg	1.1ND	1.1ND	900	10000
氯甲烷*	µg/kg	1.0ND	1.0ND	37000	120000
1,1-二氯乙烷*	µg/kg	1.2ND	1.2ND	9000	100000
1,2-二氯乙烷*	µg/kg	1.3ND	1.3ND	5000	21000
1,1-二氯乙烯*	µg/kg	1.0ND	1.0ND	6800	50000
顺-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	1.3ND	1.3ND	596000	2000000
反-1,2-二氯乙烯*	µg/kg	1.4ND	1.4ND	54000	163000
二氯甲烷*	µg/kg	1.5ND	1.5ND	616000	2000000
1,2-二氯丙烷*	µg/kg	1.1ND	1.1ND	5000	47000
1,1,1,2-四氯乙烷*	µg/kg	1.2ND	1.2ND	10000	100000
1,1,2,2-四氯乙烷*	µg/kg	1.2ND	1.2ND	6800	50000
四氯乙烯*	µg/kg	1.4ND	1.4ND	53000	183000
1,1,1-三氯乙烷*	µg/kg	1.3ND	1.3ND	840000	840000
1,1,2-三氯乙烷*	µg/kg	1.2ND	1.2ND	2800	15000
三氯乙烯*	µg/kg	1.2ND	1.2ND	2800	20000
1,2,3-三氯丙烷*	µg/kg	1.2ND	1.2ND	500	5000
氯乙烯*	µg/kg	1.0ND	1.0ND	430	4300
苯*	µg/kg	1.9ND	1.9ND	4000	40000
氯苯*	µg/kg	1.2ND	1.2ND	270000	1000000
1,2-二氯苯*	µg/kg	1.5ND	1.5ND	560000	560000
1,4-二氯苯*	µg/kg	1.5ND	1.5ND	20000	200000
乙苯*	µg/kg	1.2ND	1.2ND	28000	280000
苯乙烯*	µg/kg	1.1ND	1.1ND	1290000	1290000
甲苯*	µg/kg	1.3ND	1.3ND	1200000	1200000
间二甲苯+对二甲苯 *	µg/kg	1.2ND	1.2ND	570000	570000
邻二甲苯*	µg/kg	1.2ND	1.2ND	640000	640000
硝基苯*	mg/kg	0.09ND	0.09ND	76	760
苯胺*	mg/kg	0.2ND	0.2ND	260	663
2-氯酚*	mg/kg	0.06ND	0.06ND	2256	4500
苯并[a]蒽*	mg/kg	0.1ND	0.1ND	15	151
苯并[a]芘*	mg/kg	0.1ND	0.1ND	1.5	15
苯并[b]荧蒽*	mg/kg	0.2ND	0.2ND	15	151
苯并[k]荧蒽*	mg/kg	0.1ND	0.1ND	151	1500

监测点位及采样深度 监测项目	单位	T2	T3	GB36600-2018 土壤污染风险 筛选值	GB36600-2018 土壤污染风险 管制值
蒽*	mg/kg	0.1ND	0.1ND	1293	12900
二苯并[a,h]蒽*	mg/kg	0.1ND	0.1ND	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘*	mg/kg	0.1ND	0.1ND	15	151
萘*	mg/kg	0.09ND	0.09ND	70	700

土壤内梅罗污染指数计算结果

表 11.1-9

项目 点位	单项污染指数 Pi							内梅罗污染 指数 PN
	镉	铬(六价)	汞	砷	铜	铅	镍	
T2	0.006	0.088	0.001	0.1157	0.001	0.0588	0.062	0.088
T3	0.001	0.088	0.001	0.064	0.001	0.039	0.037	0.066

### 3) 评价结果

从表 11.1-6~11.1-8 可知，建设用地 T2、T3 表层样中，各项指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，土壤环境状况较好。

农用地 T1 表层样中各监测指标浓度值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，说明项目场地范围农用地土壤污染风险低。

T2、T3 监测的挥发及半挥发性有机物均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值，说明土壤环境较好。

对 T2、T3 土壤监测点计算内梅罗污染指数（以土壤环境质量标准风险筛选值作为标准参考值），计算结果见表 11.1-9，依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中表 12-1 土壤内梅罗污染指数评价标准，土壤监测点内梅罗指数  $P_N$  均小于 0.7，土壤等级为 I 级，属清洁（安全）。

综合土壤现状监测结果来看，目前项目区及周边土壤体未受到明显污染，现状环境质量尚好，土壤污染风险低。

## 11.2 施工期土壤环境影响分析

### 11.2.1 施工期土壤环境影响

本项目主体工程的建设已基本完成，根据本次土壤监测结果可知，本项目施工对土壤环境影响较小。剩余施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖

方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失；同时施工期间施工废水随意外排也会对土壤造成污染。

### 11.2.2 施工期土壤环境保护措施

虽然项目主体工程施工已基本结束，但仍需完善项目工程及环保设施等，剩余工程量主要为截排水沟修建、新增设备安装、产品堆场和其他生产厂房的规范建设。环评提出以下措施：

1) 为避免产生新的水土流失，应将开挖的土石方用帆布遮盖避免雨水冲刷，待施工完成后及时用于场地平整，以减少场区水土流失；在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕要种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

2) 施工场地利用沉淀池对施工废水进行处理后回用，避免施工废水随意外排对周边土壤造成污染。

## 11.3 运营期土壤环境影响预测与评价

### 11.3.1 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中判定依据，本项目土壤评价工作等级为三级。

项目主要生产厂房采取棚架式半封闭结构，中间块堆场和产品堆场中的物料具有一定含水率，且产品堆场采用封闭式棚架结构，进行物料堆放的过程中几乎不会产生扬尘，选矿生产过程外逸粉尘较少，且场区产生的粉尘不含有害物质，不涉及大气沉降对土壤环境的影响；设备维修保养过程中产生的废机油等危险废物由维修厂家带走处理，少量无法带走的收集至危废暂存间暂存，由有资质的单位统一回收处置，不会对场区及周边土壤造成污染影响。本项目对土壤环境影响主要表现为废水通过地表漫流对土壤造成污染。

#### 1) 正常工况

本项目跳汰机重力跳汰洗选选矿过程以水为介质，选矿过程采用清水，不添加任何添加剂及化学药剂，因此，选矿废水水质简单，废水中主要污染物主要为萤石矿破碎产生的细颗粒矿石粉末，比重较大，易于沉降，选矿生产废水中重金属等其他污染物含量很低，废水经沉淀处理后，其清水完全可回用于选矿，无需外排。地坪冲洗废水经沉淀池收集处理后循环利用，不外排。场地实施“雨污分流”，场地外雨水经截洪沟收集后就地排放；在厂区南侧地势最低处设置一座初期雨水池，将场地雨季含污

染物浓度较高的初期淋滤雨水进行收集沉淀处理后用于防尘洒水，不外排。

正常工况下不涉及废水不会对周边土壤环境造成影响。所以本项目不进行正常工况情境下预测。

## 2) 非正常工况

### (1) 预测情景

本项目非正常工况为生产废水发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。

### (2) 预测因子及源强

选取特征污染物 Ba 为预测因子，非正常工况预测因子源强为 20mg/l。

### (3) 预测范围

选矿厂区及场地外 50m 范围。

### (4) 预测方法

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质预测。

#### (1) 单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，m；

$n$ ——持续年份，a。

#### (2) 单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

## 5) 预测结果

非正常工况下预测结果见表 11.3-2。

非正常工况土壤 Ba 含量预测表

表 11.3-2

位置	污染物	$\Delta S(g/kg)$	Sb (mg/kg)	S(g/kg)	预测增加量比例(%)
T3	Ba	0.10	965	1.06	9.08

### 11.3.2 土壤环境影响评价

根据表 11.3-2 可知，非正常工况下，生产废水发生泄漏进入地面漫流，受影响区域内土壤中 Ba 含量增加为 9.08%。

## 11.4 运营期土壤污染防治措施

1) 本项目生产厂房采用棚架式封闭结构，天气干燥炎热时定期对中间块堆存过程采取洒水抑尘措施，减少粉尘无组织排放对周边土壤环境的影响。

2) 加强对厂区“三废”管理，尤其是对沉淀池的运行管理，加强对回水管道的巡查与维护，确保污、废水能全部回用于选矿工艺不外排，严禁生产废水外排影响土壤环境。

3) 应严格按分区防渗原则对选矿工业场地分别采取不同等级的防渗措施；运营期加强管道及跳汰选矿设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

## 11.5 土壤环境跟踪监测

### 11.5.1 跟踪监测目的

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设单位需制定土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。

### 11.5.2 跟踪监测计划

#### 1) 监测点位

结合项目特点和土壤污染源产生环节，环评建议在 T1、T3 共布设 2 个表层样土壤监测点，用于监测场区运营期土壤环境质量状况，点位如下见表 11.5-1。

土壤环境质量跟踪监测计划

表 11.5-1

监测点	T3	T1
监测指标	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、钡、氟化物	pH、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、钡、六价铬*、氟化物
监测频率	每 5 年内监测 1 次	每 5 年内监测 1 次
评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

#### 2) 土壤监测指标

pH、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、钡、氟化物。

### 3) 监测频率

建设项目一般每 5 年内开展 1 次土壤监测工作。

### 4) 评价标准

T3 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）；T1 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）。

## 11.5.3 信息报告和信息公开

### 1) 信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 跟踪监测计划的调整变化情况及变更原因；
- b) 各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

### 2) 信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期土壤跟踪监测信息进行公开。

## 11.6 土壤环境影响评价结论

(1) 建设用地 T2、T3 表层样中，各项指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，土壤环境状况较好。

(2) 农用地 T1 表层样中各监测指标浓度值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，说明项目用地范围农用地土壤污染风险低。

(2) 正常工况下，场地无粉尘外逸，不涉及大气沉降对土壤环境的影响；不涉及废水地面漫流或垂直入渗对土壤环境的影响。

(3) 事故情况下生产废水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Ba 含量增加 9.08%，将对土壤环境产生影响。

(3) 选厂运行过程中采取本环评提出的土壤环境污染防治防控措施后, 本项目建设生产对项目区周围土壤环境影响较小, 项目建设是可行的。

### **11.7 土壤环境影响评价自查表**

建设项目土壤环境影响评价自查表详见表 11.7-1。



建设项目土壤环境影响评价自查表

表 11.7-1

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	工业场地占地面积 1.31<5.0hm <sup>2</sup> , 属于小型				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/);				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( <input type="checkbox"/> )				
	全部污染物	SS、COD、Ba、氟化物等				
	特征因子	Ba				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
现状监测因子	柱状样点数	0	0	/		
现状监测因子	T1 监测项目: pH、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、钡、六价铬*; T2、T3 监测项目: 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中 45 项指标及 pH、锌、钡					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( <input type="checkbox"/> )				
	现状评价结论	建设用地各监测项目满足 (GB36600-2018) 土壤污染风险筛选值和管制值; 农用各项满足 GB15618-2018 农用地土壤污染风险筛选值。				
影响预测	预测因子	Ba				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( <input type="checkbox"/> )				
	预测分析内容	影响范围 (选厂场地内及场地外 200m) 影响程度 (影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、钡		5 年 1 次	
信息公开指标	土壤跟踪监测计划、监测年度报告					
评价结论	采取环评提出的措施后, 影响可以接受					

## 12 环境风险评价

### 12.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及导则中规定的环境风险物质和危险性工艺系统。根据本项目特点，其在生产中存在的环境风险主要为生产废水事故排放。

### 12.2 环境风险识别

#### 12.2.1 环境风险源识别

##### 1) 环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，本项目主要环境风险源为生产废水事故排放，其次为生产运营过程产生的少量废机油等危险废物。本次环评主要对这些环境风险源的潜在影响进行分析。

##### 2) 环境敏感目标调查

本次环境风险评价相关环境敏感目标见表 13.2-1，环境敏感目标分布见图 1.7-1。

环境风险影响评价敏感目标表

表 13.2-1

环境要素	环境保护目标
地表水	事故排污口下游地表水水质

#### 12.2.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中环境风险潜势划分依据，如表 12.1-1 所示。

环境风险潜势划分依据

表 12.1-1

环境敏感程度	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）
环境敏感程度（E1）	IV+	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式，按式 12.1-2 计算物质总量与临界量比值（Q）。

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

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)  $Q \geq 100$

本项目涉及的危险物质主要是油类物质 (废机油), 最大存在总量见表 12.1-2。

项目风险潜势初判及评价等级判定依据

表 12.1-2

危险物质名称	危险物质最大存量 (t)	临界量 (t)	危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势	评价工作等级
废油类物质 (废机油)	0.005	2500	0.000002	M4	/	I	简单分析
合计	0.005	2500	0.000002	M4	/	I	

本项目为萤石跳汰法选矿项目, 选矿过程设备维修产生的含油配件及废机油由维修厂家带走, 少量未带走或平时产生的废机油及含油配件收集在危废暂存间由有资质的单位统一回收处置, 选矿过程采用清水介质, 不添加任何添加剂及化学药剂, 选矿工艺危险性为轻度危害 (P4); 同时项目所在地大气、地表水、地下水等环境均不敏感 (环境敏感程度 E3), 因此本项目的环境风险潜势为 I。

### 12.2.3 可能影响环境的途径

沉淀池处理系统管道泄漏, 废水未经处理直接排放进入双泉河, 对双泉河下游水质造成影响。

## 12.3 废水事故排放风险分析及预防措施

### 12.3.1 污废水事故排放环境风险分析

突发性污染水事故过程是由几个连续的发展阶段构成: 初因事件 (设备故障) → 废水直接排出 → 双泉河 → 暴露 → 危害后果。废水进入水体后, 随河水流动逐渐分布于事故排污口下游河道的水体、底泥中, 废水中主要污染物为 SS、COD、Ba、氟化物等, 由于本项目生产废水中 SS 浓度较高 (2000mg/L), 事故排放后将造成下游水体水质浑浊, 水中沉积物沉淀进入底泥, 从而使水生生态系统受到干扰或破坏。废水非正常直接外排时, 双泉河下游事故排污口下游可能会受到一定程度上的污染, 废水外排将对双泉河水质造成一定的影响。

### 12.3.2 废水排放风险防范措施

针对选矿生产中过程中废水外排风险, 可通过采取临时停产检修措施来避免。采取以下防范措施防止本项目生产废水事故排放对水环境的影响:

(1) 加强管理，确保选厂废水全部回用，加强对生产车间跑、冒、滴、漏废水的收集处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。建设单位必须制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环境意识，坚决杜绝人为事故造成废水外排。

(2) 加强设备维护，定期巡检维护，做到废污水泄漏早发现、早处理，确保沉淀池正常运行和污废水不外排。

(3) 设置事故水池和事故水泵

为确保选矿厂事故生产废水不外排，厂区应设置事故水池和事故水泵，用于选矿生产废水发生事故排放时能保证废水被收集而不外排。

项目场区低处设有一座事故水池（90m<sup>3</sup>），项目事故状态下单日最大污水外排量为 65.11m<sup>3</sup>，事故水池完全可以满足污废水容纳需求。环评要求业主加强管理，确保污水处理设施的正常运行，严禁污废水的事故排放，并使事故水池保持常空状态，避免发生事故时事故水池无法接纳污废水而导致污废水事故外排。

### 12.3.3 环境风险应急预案

建设单位应根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部第 34 号令）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发 2015）4 号），单独制定环境风险应急预案，经专家审查通过后与生态环境主管部门进行备案。

## 12.4 环境风险评价结论

根据分析，本项目环境风险较低，只要加强管理，认真落实安全生产部门的要求，切实做好安全生产防范工作，建立健全相应的防范应急措施，在管理及运行中认真落实拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，上述风险事故隐患可降至最低，环境风险可以接受。

## 12.5 环境风险评价自查

本项目环境风险简单分析内容见表 12.5-1。

建设项目环境风险评价自查表

表 12.5-1

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	油脂							
		存在总量/t	0.05							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人				5km 范围内人口数 1637 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				/ 人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□		
地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3□				
	包气带防污性能	D1□		D2□		D3□				
物质及工艺系统危险性 (无此部分内容)		Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□	
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4□	
		P 值	P1□		P2□		P3□		P4□	
环境敏感程度 (无此部分内容)		大气	E1□		E2□		E3□			
		地表水	E1□		E2□		E3□			
		地下水	E1□		E2□		E3□			
环境风险潜势		IV+□	IV□		III□		II□		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级□		二级□		三级□		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价 (无此部分内容)	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ___ m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 ___ m									
	地表水	最近环境敏感目标___, 到达时间___ h								
地下水	下游厂区边界到达时间___ d									
	最近环境敏感目标___, 到达时间___ d									
重点风险防范措施	厂区应设置事故水池和事故水泵, 用于选矿生产废水发生事故排放时能保证废水被收集而不外排。									
评价结论与建议	根据分析, 本项目环境风险较低, 只要加强管理, 认真落实安全生产部门的要求, 切实做好安全生产防范工作, 建立健全相应的防范应急措施, 在管理及运行中认真落实拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后, 上述风险事故隐患可降至最低, 环境风险可以接受。									

## 13 清洁生产、循环经济与总量控制分析

### 13.1 清洁生产水平分析

清洁生产是将污染防治战略持续地应用于生产全过程，通过不断改善管理和技术进步，提高资源利用率，减少污染物排放，以降低对环境和人类的危害。国内外污染防治经验表明：清洁生产是企业污染防治的最佳模式，是实施可持续发展战略的重要措施。根据这一原则，结合项目实际情况，本次评价从六个指标分别分析，具体如下所述：

(1) 生产工艺及装备：本项目采用重力跳汰选矿工艺，具有简单实用、机械化程度较高、占地面积小、投资省、资源化利用程度高、污染物排放量较小等优点，项目生产工艺和装备均为目前同行业中相对较为先进、精密的工艺和设备，没有使用“淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录”中规定的内容。建设单位在选购设备阶段，应选用低噪声、高效率、节能节水的设备来控制能源消耗以及污染物排放。

(2) 资源能源利用指标：本项目采用的能源为电能，电能为清洁能源。生产需要的原料萤石原矿主要来源于公司自有矿山及周边萤石矿山，通过选矿工艺过程提高了矿石品位和价值，有效利用了当地矿产资源，选矿生产过程产生的废水经处理后全部回用，水资源消耗量小，选矿产生的低品位矿均可售卖，项目资源利用率较高。

(3) 产品指标：本项目为萤石矿洗选项目，项目产品为萤石块精矿 9537 吨 t/a；萤石粉精矿 8571 吨 t/a；重晶石精矿粉 11892t/a。产品收率高，产品质量符合相关标准，达国内先进水平。

(4) 污染物产生指标：

#### ①废水排放量

本项目生产废水产生量  $65.11\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水经沉淀池处理后全部回用于选矿工艺，无废水外排。

#### ②工艺废气排放量

本项目生产过程产生的废气主要为物料装卸粉尘、堆场粉尘以及运输废气，经采用封闭式棚架钢结构厂房和洒水抑尘等治理措施后，选矿生产车间粉尘排放量为  $0.232\text{t/a}$ ，通过预测分析，本项目无组织排放粉尘下风向最大落地浓度为  $0.03879\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在厂界下风向约 122m 处，最大占标率为 4.31%，粉尘排放浓度可满足《环境空气

质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

### ③固体废物产生量

本项目运营期产生的固体废物主要为设备检修维护产生的废机油及含油配件由维修厂家带走，少量未带走或平时产生的废机油及含油配件收集在危废暂存间由有资质的单位统一回收处置。

（5）环境管理及要求：项目投产后，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，成立环保管理小组，积极组织清洁生产审核，加强员工的环保意识培训，建立完善的环境管理体系。综上所述，本项目所采用的生产工艺、生产设备先进，原材料、能源消耗指标、污染物排放指标绝大部分处于国内一般或先进清洁生产水平。因此，本项目建设符合清洁生产要求。

## 13.2 清洁生产建议

本项目投产后，企业应从以下几方面实行清洁生产。

（1）加强厂区绿化，尽可能减少项目废气排放对周围环境影响。

（2）要实现清洁生产，有一个最为重要的途径就是改进操作，加强日常生产管理。据我国调查资料，目前工业污染约有30%以上是由管理不当造成的。本工程投产后，要选用优质设备、管道和阀门产品，杜绝跑、冒、滴、漏现象；加强设备、管道的维修，减少能量浪费。

（3）应加强对员工环保和节能意识教育，使企业清洁生产的水平上一台阶。

（4）通过设定目标、指标、管理方案进行控制，有效地减少污染，节约资源，减少各项环境费用的支出，从而明显地降低成本，使项目的经济效益和环境效益达到统一。

## 13.3 循环经济分析

### 13.3.1 循环经济理念

循环经济就是在可持续发展的思想指导下，按照清洁生产的方式，对能源及其废弃物实行综合利用的生产活动过程。

本项目为萤石矿采选项目，通过对矿山开采项目中采出的原矿矿石进行跳汰分选，提高矿石品位和价值，有效利用了原有矿山的矿产资源，选矿生产工艺过程产生的生产废水经处理后全部回用，且本项目选出的品位低的产品均可售卖，项目建设遵循了循环经济理念和原则。

### 13.3.2 内部循环的阶梯利用

项目生产中充分注意对原料、能源的利用，以减少资源能源的消耗。

本项目采用多项节水措施，补水取取自当地农村用水，生产废水（选矿废水、场地冲洗水）经沉淀池处理后循环利用，尽可能降低了新鲜水的使用量，全厂对水资源进行充分利用，节省了水资源，符合水的阶梯利用措施。

### 13.3.3 资源化利用措施

项目生产过程生产废水经沉淀池处理后全部回用于选矿，减少了水资源消耗；本项目选出的品位低的产品均可售卖，项目资源利用率较高。

从区域循环经济的角度看，本项目选址位于撕梨坪采矿厂原有工业场地空地，不新增占地；本项目的建设有利于促进当地重晶石矿产资源资源化工业利用。项目区交通便利，产品市场前景好，形成了区域产业链。

综上所述，本项目实施符合循环经济理念。

## 13.4 污染物排放总量控制分析

### 13.4.1 总量控制目的

环境污染物总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定的环境质量目标时对污染物的排放量加以控制，这就要求各地区的新建项目不应增加本地区的总污染负荷，改扩建项目做到增产不增污，从而使污染物负荷总量和自然环境的承载能力协调一致。

### 13.4.2 总量控制建议指标

根据工程分析，项目建成投产后生产废水处理后回用，无废水外排，因此本评价建议不设水总量控制指标；项目建成投产后，主要大气污染物为颗粒物，不涉及《贵州省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》规定的二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>），因此本评价建议不设大气总量控制指标。



## 14 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，分析本项目在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定，实现三效益协调统一和可持续发展，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

### 14.1 环境保护工程投资分析

本项目环保工程主要包括水污染防治工程、大气污染防治工程及噪声污染控制工程等。本项目环境保护投资估算结果见表 14.1-1。

环保投资估算表

表 14.1-1

序号	污染源	内容	环保投资
1	废水	地面冲洗废水	厂区地面防渗
			沉淀池
		初期雨水	截排水沟及初期雨水收集池
		生活污水	一套一体化生活污水处理设施（10m <sup>3</sup> /d）
2	废气	产品堆场粉尘	采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施
		破碎车间	采用封闭式结构，并设置喷雾洒水装置进行防尘
3	噪声	选矿设备、水泵	结构隔声、设备基础减震等
合计			25

备注：本项目主体设施已基本建成，后期投资较少

本项目工程建设总投资 350 万元，环保工程投资 25 万元，环保工程投资占建设项目总投资的 7.14%。

### 14.2 社会环境经济效益

#### 14.2.1 社会效益分析

项目刺激消费市场，拉动经济发展，为当地经济发展作贡献。同时还为该县培养一批熟练工人和生产管理人员，带动较先进的企业文化。

#### 14.2.2 环境效益分析

就本项目而言，环境效益主要有：减少废弃物的排放，提高废弃物的回用率，水的循环使用，减少了对新鲜用水的需求，节约了水费；降低了单位产品的能耗，提高了能源的利用率，节约了能源；减少了废气的产生量，从而减少了对周围环境空气质量的影响等方面。

#### 14.2.3 经济效益分析

工程最直接的经济效益为产品收益。项目投产后，为当地提供就业岗位，带动当地配套基础设施和服务业的发展。项目总投资 350 万元，本项目工程设计规模为年产重晶石产品（精粉矿）11892t，萤石粉精矿产品 8571t，萤石块精矿 9537t，根据对目前的市场调查，及对未来市场预测，重晶石精矿粉的销售价格为 800 元/吨，萤石粉精矿的销售价格为 2500 元/吨，萤石块精矿销售价格为 2000 元/吨，项目达产后年销售收入为 5001.51 万元。除去税金约 250.08 万元，利润约 4751.43 万元。

### 14.3 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目具有良好的社会、经济和环境效益，所引起的环境损失较小，在严格执行达标排放的情况下，对环境影响不大。项目的建设从环境、经济效益角度而言是可行的。

### 14.4 小结

本项目环保投资共计 25 万元，占项目总投资的 7.14%；项目正常运营时利润比较显著，环保设施的运行费用相对于企业的利润而言比较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，可产生很好的社会、经济和环境效益，符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

## 15 环境管理与环境监测计划

### 15.1 目的和意义

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限。实践证明，要解决企业的环境问题，首先必须强化环境管理，这也是生产管理的重要内容，其目的在于搞好生产的同时控制污染物排放，保护环境质量，以实现"三效益"统一。另一方面，随着公众对企业环境行为的日益关注，企业可以建立环境管理体系，建立企业在公众心目中的良好形象，这对企业的生存和发展具有重要的作用，尤其是在目前我省控制污染技术不高的条件下，强化企业管理具有十分重要而现实的意义。

### 15.2 环境管理

#### 15.2.1 环境管理基本任务

本项目环境保护管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

#### 15.2.2 机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》有关要求，生产企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作，因此，企业需建立相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

合理的环境管理体制是企业各项环境管理制度顺利实施的保证，结合本项目实际，建议企业设置专职负责环境管理工作的安环部，定员 2 人，全面负责厂区内各项环保工作，统一进行环境管理和安全生产管理。

专职环保管理人员应具备生产管理经验、环保基础知识，熟悉企业生产特点，有责任心、组织能力强；同时在各车间培训若干有经验、责任心强的技术人员担任车间

内兼职环保管理人员，以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况，同时也有利于环保措施的落实。

### 15.2.3 环境管理机构的职责

1、督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作。

2、根据工程生产特点和产排污情况，制定本企业环境管理办法，按照国家和当地的有关规定，制定本企业污染综合防治的经济技术原则，制定切实可行的环保管理制度和执行条例。

3、按照责、权、利实行奖罚制度，对违反环保制度的行为根据情节给予处罚，对认真做好环保工作的人员给予奖励。

4、收集、整理和推广环保技术和经验，组织对本企业环保人员的培训和环保技术情报的交流，推广国、内外先进的污染防治技术和经验，对出现的环保问题及时解决。

5、配合上级环保主管部门，贯彻落实有关环保法规和规定。

6、负责本企业污染事故的调查和处理。

7、做好环境统计工作，建立环保档案，按照上级环保部门的要求建立本企业有关污染物排放量、排放浓度、噪声情况、污染防治及固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案。

8、与有关组织合作，积极开展清洁生产活动，广泛开展环保宣传教育，普及环境保护知识。

9、健全环境保护设施运行的基础台帐，如运行记录、交接班记录等，确保环保设施的正常运行。

10、建立生产现场巡查制度，并按制度严格执行，及时发现环保设施是否“带病运转”及新的污染源和污染因子，并提出相应的解决措施和建议。

11、负责本企业范围内日常的环境管理工作，特别是各种环保设施的管理工作

12、针对项目建设完成后出现的新情况，进一步完善环境管理规章制度和现场巡查制度。

13、加强安全生产的管理，健全安全管理制度，完善风险防范措施，防止事故的发生。

### 15.2.4 环境管理制度的制定

### 1) 试生产期间管理计划

为了使全厂环境管理实现制度化、规划化,本项目建成后业主应组织制订环境保护管理规程、环保设备运行维护管理规程等相关环境管理制度。通过加强日常管理,生产部门对环保设备应实行挂牌管理,责任到人,职能部门要加强监督考核。此外,项目建成后各方在生产过程中务必密切配合,确保收尘设备的正常有效运行,做到主要污染物达标排放。

### 2) "三同时制度"

在项目筹备、实施和建设阶段,应严格执行"三同时",确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺同时设计、同时施工、同时投产使用。

### 3) 报告制度

要定期向当地环保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。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报,改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》要求,报请有审批权限的环保部门审批,经审批同意后方可实施。

### 4) 污染治理设施的管理制度

本项目建成后,必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行,不得擅自拆除或者闲置污染处理设施,不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位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、化学药品和其他原辅材料,同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保部门备案,并定期组织演练。

### 5) 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育,提高员工的污染隐患意识和环境风险意识;制定员工参与环保技术培训的计划,提高员工技术素质水平;设立岗位责任制,制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例,纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励;对环保观念淡薄、不按环保管理要求,造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

### 6) 固体废物管理制度

建设单位应通过危险废物动态管理信息系统进行危险废物申报登记。将危险废物

的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

### 15.3 环境监测计划

本项目的环境监测主要应委托第三方环境监测机构进行；选厂的环保管理机构进行必要的协调和配合。选厂营运期环境监测计划见表 15.4-1、图 15.4-2。

建设项目营运期环境监测计划表

表 15.4-2

序号	监测项目	主要技术要求	实施单位	监督机构
污染源监测	环境空气污染源	1.监测点：GJC1-GJC3（详见表 5.6-1） 2.监测项目：TSP 日均值 3.监测频率：每季度一次	沿河县 乌江矿 业有限 公司	铜仁 市生 态环 境局 沿河 分局
	声源噪声	1.监测点：高噪声设备附近、高噪声厂房外 1m 处 2.监测项目：声源噪声 3.监测频率：每季度一次		
环境质量监测	环境空气质量	1.监测点：AJ01（上风向）、AJ02（下风向）（详见表 5.6-2） 2.项目：TSP 3.频率：每年 1 次		
	地表水环境	1.监测项目：pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、粪大肠菌群、砷、铁、锰、钡、硫化物、石油类，同时监测水温、流速、流量 2.监测频率：每年枯水期 1 次 3.监测点：双泉河事故排污口下游 500m		
	地下水环境	1.监测点：HW01~HW02（具体位置见表 7.5-2） 2.监测项目：pH、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、六价铬、耗氧量、氰化物、挥发酚、石油类、总大肠菌群、菌落总数、锌、铅、镉、铁、锰、钡、汞、砷、水位 3.监测频率：每年丰、枯水期各 1 次		
	声环境质量	1.监测点：工业场地场界外 1m，周围较敏感人居点临厂界一侧 2.监测项目：环境噪声 3.监测频率：不定期		
	土壤环境	1.监测点：T1、T3 2.监测指标：pH、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、钡、氟化物 3.监测频率：每 5 年内监测 1 次		
	环保措施	1.监测项目：环保措施落实及运行情况；表层熟土的保护情况；地质灾害的监测、绿化率 2.监测频率：不定期		
生态环境监测	水土保持监测：按水土保持方案里制定的监测方案进行监测	水土保 持监测 站	沿河 县水 土保 持站	

### 15.4 环境保护监督工作

本项目环保设施监督工作，是确保建设工程环境保护与主体工程“三同时”的一项重要工作。

建设项目环境保护措施见附表 1、环境保护措施竣工验收内容及要求详见附表 3。

## 16 项目选址可行性与政策、规划符合性分析

### 16.1 项目选址可行性分析

由于本项目选址位于沿河县塘坝乡撕梨坪萤石选矿厂工业场地空地，不新增占地。本项目可依托撕梨坪萤石选矿厂工业场地原有生活办公设施。项目周边环境敏感目标较少，区域内无重点文物保护单位、重要自然人文景观与历史文物古迹，无集中式饮用水源保护区。项目建设无明显环境制约因素且供水、供电有保障。厂区属声环境功能区划属 2 类区和环境空气二类区域。根据本次监测情况，本项目建设地环境空气、地下水环境、环境噪声质量均符合相应功能区要求。

本项目不涉及原石开采，只对井下开采的原矿原矿进行破碎筛分后跳汰分选，本项目可提高当地萤石矿优势矿产资源利用效益；本项目跳汰选矿工艺水的循环使用，减少了对新鲜用水的需求，便于实现废水的综合利用。项目场地地质条件良好，厂区运输道路可依托矿山原有开采项目，交通较为方便，便于物料运输。

本项目的建设有利于资源与能源节约，产生的废水、废气、噪声、固废等污染物在采取合理有效的治理措施后，不会对周边环境造成明显影响，同时本项目环境风险也小，因此项目选矿厂地场地的选址是可行的。

### 16.2 平面布置合理性

所建厂房结合地形条件，采用阶梯布置，实现矿浆自流；合理规划，利用已有平台及部分厂房，较少工程量，较少建设成本。

其中、破碎洗矿及筛分紧凑布置一车间、跳汰、磨矿等布至于一车间。布置原矿堆场、中间块矿堆场及产品堆场。堆场场地较为开阔，便于工程机械作用，联通公路，便于产品输运。

选矿加工场地远离居民生活区，布置采矿场南边山谷中，场地北高南低，地形坡度相对较陡，自然高程在 560-590m。场地由北至南，分别设置原矿堆场、破碎洗矿车间、中间块矿堆场、跳汰重选车间、精矿产品堆场及办公室、沉淀池、回水池、事故池等。原矿堆场布置于 590.00 平台（原采矿场矿石堆场）；破碎洗矿车间、中间块矿堆场布置于 575.00 平台；跳汰重选车间置于 570.00 平台；沉淀池、办公室布置于 565 平台；精矿产品堆场、回水池、事故池布置于 560.00 平台。

台阶式布置有利于废水的有效收集，场地位于山谷中，项目所在区全年以 SW 风为主，生活及行政区不位于选厂主导下风向，本项目生产过程中产生的少量无组织排放粉尘经过采取洒水防尘措施处理后对生活办公区影响较小。

本项目平面布置结合厂址地形、气象条件等因素，在满足生产工艺要求、有利于环境保护的要求下，充分利用项目场地，按各种设施不同功能进行分区组合，平面布置紧凑合理，节省用地，方便管理。综上所述，本项目平面布置图合理。

### 16.3 产业政策符合性

本项目为化学矿采选项目，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类建设项目，项目建设符合国家产业政策要求。

### 16.4 与相关功能区和规划符合性分析

#### 16.4.1 与“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》（环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 27 日），文件要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束。

##### 1) 生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目场地及生态评价范围不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、地质公园等，满足生态保护红线要求。

##### 2) 环境质量底线

本项目正常运行情况下生产废水闭路循环，不外排，水环境影响较小，噪声、环境空气、地下水环境产生的影响相对较小。本项目实施不会造成区域环境质量恶化，满足环境质量底线要求。

##### 3) 资源利用上线

本项目主要利用资源为电能与水资源等，项目属于化学矿洗选项目，对电能和水资源的消耗较少，符合资源利用上线的要求。

##### 4) 环境准入清单

根据《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发 2020[12] 号），根据划分的环境管控单元特征，对每个管控单元分别提出定量和定性相结合的



环境准入管控要求，形成全省生态环境准入清单。

生态环境准入清单总体思路是以划定的综合管控单元为基础，三线识别出的限制性、约束性因子为导向，结合现状评价的重点环境问题，以国家、贵州省、铜仁市及各县区的经济产业发展调控、环境保护管理要求等法规、政策和文件为依托，进一步衔接地方经济社会发展、产业发展规划、环境保护各类规划、计划、方案等文件，并以开展过的战略环评、规划环评等为补充，对每个管控单元逐一提出定量、定性的管控要求。要突出因地制宜原则，针对不同类型管控单元的特点和保护需要，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面，针对环境管控单元提出优化布局、调整结构、控制规模等调控策略及导向性的环境治理要求，分类明确禁止和限制的环境准入要求。

本项目为化学矿洗选项目，符合国家产业政策及地方政府的相关发展规划，在下文与铜仁市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析中具体分析准入与管控要求。综上分析，本项目的建设符合“三线一单”总体要求。

#### 16.4.2 与铜仁市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

根据《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发[2020]12号）和《铜仁市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（铜府发[2020]10号）的相关要求，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），实施生态环境分区管控。

##### 1) 分区管控。

铜仁市共划定 160 个综合环境管控单元，其中优先保护单元 93 个，面积为 8358.14km<sup>2</sup>，占铜仁市国土面积的 46.40%，重点管控单元 53 个，面积为 2855.43km<sup>2</sup>，占铜仁市国土面积的 15.85%，一般管控单元 14 个，面积为 6801.43km<sup>2</sup>，占铜仁市国土面积的 37.75%。

##### 2) 制定生态环境准入清单。

根据划分的环境管控单元特征，对每个管控单元分别提出定量和定性相结合的环境准入管控要求，形成全省生态环境准入清单。

(1) 优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁

止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

(2) 重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

(3) 一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

本项目与铜仁市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析见表 16.4-1。

**本项目与铜仁市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析**

表 16.4-1

分区管控单元	管控要求	符合性分析	符合情况	
ZH5206 272000 4 沿河县土家族自治县矿产资源重点管控单元	“三线”划定结果	一般生态空间、农用地污染风险一般管控区、大气环境一般管控区、水环境一般管控区，2020、2025、2035 年大气环境质量底线分别为 30、28、26（以 PM <sub>2.5</sub> 计，单位（μg/m <sup>3</sup> ）、土地资源重点管控区、水环境一般管控区，2020、2025、2035 年水环境质量底线中均为 III 类控制单元		
	空间布局约束	①煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）；铝土矿参照《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320-2018）建设、管理。砂石矿参照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）建设、管理。砂石矿参照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）建设、管理。 ②煤矿矿区应对露天开采矿山的排土场进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。③合法露天开采的矿山企业在线视频监控工程。依法取缔城市周边非法采矿、采石和采砂企业。大型煤堆、料堆场建设封闭储存设施或抑尘设施。④限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。	本项目为化学矿洗选项目，不涉及空间布局约束	符合
	污染物排放管控	①大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭，煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。 ②煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合 GB20426-2006 规定。③控制重金属污染源，在重金属污染源区设置自动监测系统，有色金属	本项目属于化学矿采选项目，项目运输走廊及装载点均采取封闭式运输，采取钢架棚棚盖、厂房车间封闭，同时采用湿法破碎中间块堆场采取洒水车洒水降尘、并在四周设防风林带；	符合

		<p>矿山应符合 GB25467、GB25466、GB30700 规定的要求。</p> <p>④重晶石采选、运输等过程中产生的粉尘，工作场所空气中的粉尘容许浓度应符合 GBZ2.1 的规定，废气排放应符合 GB3095 和 GB16297 的规定。该区域各项水污染物与大气污染物 2020 年无需削减。执行贵州省大气污染物、水污染物排放普适性管控要求。</p>	<p>精矿堆场采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施后，项目对环境空气影响较小；项目生产废水闭路循环，不外排，项目对地表水体影响较小。</p>	
	环境风险防控	<p>①煤矿矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》、《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。②煤矿矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。</p>	<p>本项目不属于重大环境风险源的工业企业</p>	符合
	资源开发效率约束	<p>①资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。②煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到 100%，矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率 100%。</p>	<p>本项目为化学矿洗选项目，不涉及资源开发。</p>	符合
ZH52062730001 沿河土家族自治县一般管控单元 1	空间布局约束	<p>执行贵州省及铜仁市水要素普适性要求；执行大气、水一般管控单元省及铜仁市普适性要求</p>		符合
	污染物排放管控	<p>执行贵州省及铜仁市水要素普适性要求</p>		符合
	环境风险防控	<p>执行贵州省及铜仁市土壤普适性管控要求</p>		符合
	资源开发效率约束	<p>2020 年，用水总量控制在 1.06 亿 m<sup>3</sup> 以内，2030 年全市用水总量控制 1.11 亿 m<sup>3</sup>。2020 年万元国民生产总值用水量比 2015 年下降 29%；万元工业增加值用水量比 2015 年下降 37%。</p>		符合

综上所述，本项目位于铜仁市沿河县塘坝乡境内，涉及铜仁市生态环境分区管控单元中的 ZH52062720004 沿河县土家族自治县矿产资源重点管控单元及 ZH52062730001 沿河土家族自治县一般管控单元 1，项目建设符合国家相关规定，不存在限制性因素，项目的建设符合铜仁市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目与铜仁市“三线一单”管控分区的关系见图 16.4-1。

#### 16.4.3 与长江经济带生态环境保护规划的符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》，长江经济带覆盖上海、江苏、浙江、安

徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、云南等 11 省市（以下简称 11 省市），面积约 205 万平方公里。随着长江经济带发展战略全面实施和生态文明建设加快推进，要把生态环境保护摆上优先地位，用改革创新的办法抓长江生态保护，确保一江清水绵延后世。

规划提出以“生态优先，绿色发展；统筹协调，系统保护；空间管控，分区实施；强化底线，严格约束；改革引领，科技支撑”为基本原则，实施分区保护，本项目位于贵州省铜仁市，位于分区保护中的上游区，应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、金沙江中下游、嘉陵江流域、沱江流域、乌江中上游、三峡库区等区域水土流失治理与生态恢复。需采取确立水资源利用上线，妥善处理江河湖泊关系；划定生态保护红线，实施生态保护与修复；减寿环境质量底线，推进流域水污染统防统治；全面推进环境污染治理，建设宜居城乡环境等生态统防统控措施。

本项目位于乌江流域，项目建设符合国家相关规定，不存在限制性因素，且项目的建设符合铜仁市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相符。

#### 16.4.4 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

中华人民共和国长江保护法 2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过。在长江流域开展生态环境保护和修复以及长江流域各类生产生活、开发建设活动，应当遵守该法。

该法所称长江流域，是指由长江干流、支流和湖泊形成的集水区域所涉及的青海省、四川省、西藏自治区、云南省、重庆市、湖北省、湖南省、江西省、安徽省、江苏省、上海市，以及甘肃省、陕西省、河南省、贵州省、广西壮族自治区、广东省、浙江省、福建省的相关县级行政区域。

长江流域经济社会发展，应当坚持生态优先、绿色发展，共抓大保护、不搞大开发；长江保护应当坚持统筹协调、科学规划、创新驱动、系统治理。国务院有关部门和长江流域省级人民政府负责落实国家长江流域协调机制的决策，按照职责分工负责长江保护相关工作。长江流域地方各级人民政府应当落实本行政区域的生态环境保护和修复、促进资源合理高效利用、优化产业结构和布局、维护长江流域生态安全的责

任。本项目位于贵州省乌江流域，项目建设符合国家相关规定，不存在限制性因素，且项目的建设符合铜仁市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相符，故项目与《中华人民共和国长江保护法》相符。

# 17 排污许可证申请

## 17.1 排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于六、非金属矿采选业 10 中第 7 “石棉及其他非金属矿采选 109” 中的其他”，应实行排污登记管理。本项目运营期间产生的废水均回用于工艺补水，废水资源化处理后不外排，不设置污水排放口。

实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。排污许可登记信息见表 17.1-1。

### 固定污染源排污登记表

首次登记      延续登记      变更登记

表 19.4-1

单位名称 (1)		沿河县乌江矿业有限公司			
省份 (2)	贵州省	地市 (3)	铜仁	区县 (4)	沿河县
注册地址 (5)		贵州省沿河土家族自治县塘坝乡撕梨坪			
生产经营场所地址 (6)		贵州省沿河土家族自治县塘坝乡撕梨坪			
行业类别 (7)		非金属矿采选			
生产经营场所中心经度 (8)		108° 14' 8.6"	中心纬度 (9)		28° 57' 42.1"
统一社会信用代码(10)		915206276754288306	组织机构代码/其他注册号(11)		675428830
法定代表人/实际负责人(12)		黄俞人	联系方式		17722991313
生产工艺名称 (13)		主要产品 (14)	主要产品产能		计量单位
跳汰法选矿		萤石粉精矿/萤石块精矿/ 重晶石精矿粉	8571/9537/11892		t/a
燃料使用信息 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无					
燃料类别		燃料名称	使用量		单位
<input type="checkbox"/> 固体燃料 <input type="checkbox"/> 液体燃料 <input type="checkbox"/> 气体燃料 <input type="checkbox"/> 其他		/	/		<input type="checkbox"/> 吨/年 <input type="checkbox"/> 立方米/年
涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写） (15) <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无					
废气 <input type="checkbox"/> 有组织排放 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织排放 <input type="checkbox"/> 无					
废气污染治理设施 (16)		治理工艺			数量
破碎车间防尘措施		采取钢架棚棚盖、厂房四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘等综合降尘措施			1
精矿堆场		采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施			1
中间堆场		采取洒水车洒水降尘、并在四周设防风林带			1
装卸扬尘		采用封闭式结构，并设置喷雾洒水装置进行防尘			1
排放口名称		执行标准名称及标准号			数量
/		/			/
废水 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无					
废水污染治理设施 (18)		治理工艺			数量

生产废水	沉淀	3
工业固体废物 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		
工业固体废物名称	是否属于危险废物(20)	去向
废机油(润滑油)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 贮存: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 <input checked="" type="checkbox"/> 处置: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input checked="" type="checkbox"/> 送有资质单位进行 <input type="checkbox"/> 焚烧/ <input type="checkbox"/> 填埋/ <input type="checkbox"/> 其他方式处置 <input type="checkbox"/> 利用: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送
是否应当申领排污许可证,但长期停产	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
其他需要说明的信息		
<p><b>注:</b></p> <p>(1) 按经工商行政管理部门核准,进行法人登记的名称填写,填写时应使用规范化汉字全称,与企业(单位)盖章所使用的名称一致。二级单位须同时用括号注明二级单位的名称。</p> <p>(2)、(3)、(4)指生产经营场所地址所在地省份、城市、区县。</p> <p>(5) 经工商行政管理部门核准,营业执照所载明的注册地址。</p> <p>(6) 排污单位实际生产经营场所所在地址。</p> <p>(7) 企业主营业务行业类别,按照2017年国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)填报。尽量细化到四级行业类别,如“A0311 牛的饲养”。</p> <p>(8)、(9)指生产经营场所中心经纬度坐标,应通过全国排污许可证管理信息平台中的GIS系统点选后自动生成经纬度。</p> <p>(10) 有统一社会信用代码的,此项为必填项。统一社会信用代码是一组长度为18位的用于法人和其他组织身份的代码。依据《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》(GB 32100-2015)编制,由登记管理部门负责在法人和其他组织注册登记时发放统一代码。</p> <p>(11) 无统一社会信用代码的,此项为必填项。组织机构代码根据中华人民共和国国家标准《全国组织机构代码编制规则》(GB 11714-1997),由组织机构代码登记主管部门给每个企业、事业单位、机关、社会、团体和民办非企业单位颁发的在全国范围内唯一,始终不变的法定代码。组织机构代码由8位无属性的数字和一位校验码组成。填写时,应按照技术监督部门颁发的《中华人民共和国组织机构代码证》上的代码填写;其他注册号包括未办理三证合一的旧版营业执照注册号(15位代码)等。</p> <p>(12) 分公司可填写实际负责人。</p> <p>(13) 指与产品、产能相对应的生产工艺,填写内容应与排污单位环境影响评价文件一致。非生产类单位可不填。</p> <p>(14) 填报主要某种或某类产品及其生产能力。生产能力填写设计产能,无设计产能的可填上一年实际产量。非生产类单位可不填。</p> <p>(15) 涉VOCs辅料包括涂料、油漆、胶粘剂、油墨、有机溶剂和其他含挥发性有机物的辅料,分为水性辅料和油性辅料,使用量应包含稀释剂、固化剂等添加剂的量。</p> <p>(16) 污染治理设施名称,对于有组织废气,污染治理设施名称包括除尘器、脱硫设施、脱硝设施、VOCs治理设施等;对于无组织废气排放,污染治理设施名称包括分散式除尘器、移动式焊烟净化器等。</p> <p>(17) 指有组织的排放口,不含无组织排放。排放同类污染物、执行相同排放标准的排放口可合并填报,否则应分开填报。</p> <p>(18) 指主要污水处理设施名称,如“综合污水处理站”、“生活污水处理系统”等。</p> <p>(19) 指废水出厂界后的排放去向,不外排包括全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向外环境排放(畜禽养殖行业废水用于农田灌溉也属于不外排);间接排放去向包括去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、其他企业污水处理厂等;直接排放包括进入海域、进入江河、湖、库等水环境。</p> <p>(20) 根据《危险废物鉴别标准》判定是否属于危险废物。</p>		

## 18 结论与建议

### 18.1 项目概况

本项目不涉及开采萤石，只对萤石原矿采用跳汰工艺进行洗选，主要有破碎、跳汰重选、脱水及粉磨等作业。目前已建沉淀池 3 座，循环水池 2 座，已安装给料机、振动筛、浓缩罐、压滤机、皮带输送机等，原矿堆场依托矿山已有堆矿场，但还需在原有场地基础上增建中间块堆场及精矿堆场，并新增球磨机等设施。项目在现有基础上增建和完善后，可形成年洗选和加工萤石原矿 3 万 t，获得萤石粉矿、萤石块精矿及重晶石精矿粉 3 个产品。

本项目选址于矿山工业场地原有空地处进行建设，不涉及新增占地；本项目工作人员从矿山项目中进行调配，不新增工作人员，生活办公设施依托矿山工业场地原有设施；本项目利用撕梨坪采矿厂开采的原矿及周边其他企业生产的萤石原矿作原料。

项目生活给水和供电均依托矿山已建给水和供电系统，本项目采暖及供热均依托矿山已有设施，空调供暖，电热洗澡，不设置供暖锅炉。项目劳动定员 6 人，为矿山原有工作人员，不新增工作人员。

### 18.2 项目区环境质量现状结论

本项目区域为环境空气质量达标区域，评价区域内大气环境现状监测点的各评价因子浓度均未出现超标现象，周边大气监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 之二级标准。区域大气环境质量良好。评价区域内声环境质量现状监测点均未出现超标现象，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量良好。

本项目监测的 5 个地下水监测点位，指标均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求。总大肠菌群、细菌总数超标主要是由于附近居民生活污水，农田灌溉面源排放所致。

评价区土壤农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；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）。综合土壤现状监测结果来看，目前项目区及周边土壤体未受到明显污染，现状环境质量尚好，土壤污染风险低。



## 18.3 项目环境影响及保护措施

### 18.3.1 大气环境影响及保护措施

#### 1) 施工期大气环境影响及保护措施

施工期废气主要来源于施工场地扬尘和车辆运输尾气环评要求建设单位施工期应做好以下防护措施：①在施工现场设置围挡，封闭施工现场，以减少粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；②运输往来车辆采取遮盖措施，盖上苫布、防止遗落和风吹起尘；③施工现场道路加强维护、勤洒水，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右；④设置车辆冲洗池对进出施工场地车辆车身及车轮进行冲洗；⑤限制车速，合理分流车辆，防止车辆过度集中；⑥科学调试，合理堆存，减少扬尘。对需在工期堆存的物料如水泥、石灰等要加遮盖物或置于料库中，堆场需远离居民房。同时通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

在采取以上措施后，项目施工期对环境空气影响较小。施工过程对环境空气的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成后，影响就会消失，施工期废气对周围环境空气的影响可以接受。

#### 2) 运营期大气环境影响及保护措施

本项目破碎车间采取钢架棚棚盖、厂房封闭，同时采用湿法破碎；原矿装卸环节给料机设置在破碎车间厂房内，通过钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘措施；重晶石精矿等物料装卸环节产品堆场采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水抑尘；带式运输机采用封闭式结构，中间块堆场采取洒水车洒水降尘、并在四周设防风林带；精矿堆场采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施，以控制选厂生产扬尘、粉尘对环境的污染。

选厂采取环评要求的上述措施后，可有效控制矿井地面生产系统扬尘排放对环境的污染。

### 18.3.2 地表水环境影响及污染防治措施

#### 1) 建设期地表水环境影响及其治理措施

评价要求选厂施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中收集，并利用工业场地现有污水处理站进行处理，不可任意排放。

#### 2) 运营期地表水环境影响及保护措施

本项目在撕梨坪采矿场工业场地空地建设，生活办公设施依托工业场地原有设施。本项目工作人员从工业场地原有工作人员进行调配，不新增工作人员，不会新增生活污水。项目营运期用水包括生产用水及其他用水。其他用水主要是厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水、地坪清洁用水等。厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水全部被挥发损耗，无废水产生。项目废水主要为选矿废水、地坪清洁废水等废水。各环节生产废水均经沉淀后回用，不外排。

### 18.3.3 地下水环境影响及保护措施

#### 1) 施工期地下水环境影响及保护措施

本项目施工期施工人员生活污水、施工废水随意散排进入地下含水层可能对地下水环境产生一定的影响。施工期生活污水依托原有工业场地原有生活污水处理设施处理，不外排；施工废水经设置的简易临时沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排，施工期废水对地下水环境影响较小。

#### 2) 运营期地下水环境影响及保护措施

本项目水污染源为项目营运期用水包括生产用水及其他用水。其他用水主要是厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水、地坪清洁用水等。厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水全部被挥发损耗，无废水产生。项目废水主要为选矿废水、地坪清洁废水等。本项目沉淀池采用防渗混凝土结构；主要生产场地采取硬化措施；选矿废水采用闭路循环工艺；地坪冲洗废水经沉淀池收集处理后循环利用，正常情况下废水不外排，不会对地下水造成污染。

非正常工况下从计算预测结果来看，未经处理的生产废水进入地下水后，会对区域地下水造成较大的影响。因此建设方在实施中应严格注意地下水防渗，严格做好各污水池体的监控，发生泄漏一定要及时治理，减少事故渗漏的泄漏量和持续时间。

主要防治措施：

(1) 加强管理，确保选厂废水全部回用，对生产厂区地面进行防渗、硬化处理，生产车间采用封闭式棚架结构，加强对生产车间跑、冒、滴、漏废水的收集处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 项目污废水管道、沉淀池应按规范防渗设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，避免对地下水造成二次污染。

(3) 定期巡检维护，做到废污水泄漏早发现、早处理，确保沉淀池正常运行和污水不外排。

(4) 建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减轻环境污染影响。

#### 18.3.4 生态环境影响及保护措施

1) 施工期生态环境影响及保护措施本项目厂房的搭建，沉淀池的开挖等工程均已结束，根据现场调查及本次监测数据可知，本项目施工期对引起的水土流失影响很小。

本项目选址沿河县塘坝乡撕梨坪萤石选矿厂工业场地空地，不新增土地，目前已基本建成。本项目施工内容主要为完善环保设施，工程量不大，施工期较短。项目评价区无珍稀保护植物，项目建设用地主要覆盖植被为杂草，本项目建设对周边植被影响不大。项目所在地处于人类开发活动范围内，区域生态系统敏感程度较低，本项目建设对评价范围内的两栖纲蛙类和爬行纲蛇类影响不大。

##### 2) 运营期生态环境影响及保护措施

选矿生产过程中产生的主要污染物有生产废水（选矿废水、地坪冲洗水）、矿石转载粉尘、破碎筛分等环节粉尘、堆场扬尘及废机油等，这些污染物不加以控制和治理，任其排放会对周围的生态环境带来一定影响，特别是对水生生态环境造成严重污染。

正常生产情况下，本项目废水经沉淀池处理后回用于选矿工艺，不外排；但若废水因沉淀池泄露等出现事故性排放，由于废水中含有大量悬浮物、氟化物和 Ba，一旦流入附近溪沟，将对周边水体和土壤生态环境造成一定影响。

选矿生产过程中排放的粉尘颗粒物降到植物叶面，将影响植物的光合作用，影响农作物生长。根据 5.4 章节中预测分析，选矿生产过程中排放的粉尘经采取洒水抑尘和封闭式厂房等治理措施后，大部分粉尘沉降于厂房内，无组织排放粉尘基本沉降在项目厂区边界 100m 范围内，本项目周边 100m 范围内无农作物，因此本项目粉尘排放对生态环境影响较小。

本项目运营期产生的固体废物主要为设备检修维护产生的废机油及含油配件由维修厂家带走，少量未带走或平时产生的废机油及含油配件收集在危废暂存间由有资质的单位统一回收处置。

生态保护措施：

(1) 实行清洁生产，注意生产工艺技术的先进性，合理布置。在工艺设计时就应把污染控制问题考虑在内，做到尽量少排污或不排污，加强资源的合理利用，回收使用和循环使用。

(2) 加强生产及环境管理，严格控制各生产环节污染物的排放，实行减排或不排，减轻对生态环境的影响。

(3) 在厂区现有绿地管理的基础上，继续绿化厂区环境，种植抗污染强的乔、灌、草和花卉相结合的绿化措施，净化厂区空气，吸收颗粒物，削减噪声，美化环境。

### 18.3.5 声环境影响及防治措施

#### 1) 建设期声环境影响及防治措施

本项目施工期噪声污染源主要是施工机械，这些机械的单体声级一般均在 75dB(A) 以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。根据噪声敏感点分布位置可知，选矿厂场地周边 200m 范围内无居民点分布，且本项目主要设备设施均已建成，剩余工程量主要为截排水沟修建、新增设备安装、产品堆场和其他生产厂房的规范建设等。施工内容主要为环保设施的完善，工程量不大，施工期短，故本项目昼间、夜间施工对周边居民影响较小，但建设单位仍应注意施工时间，避开居民休息时段使用高噪声设备，降低对周边及道路两侧居民的声环境影响。环评要求在非申报及公示情况下夜间禁止施工。采取上述措施后，对声环境影响较小。

#### 2) 运营期声环境影响及防治措施

设计及评价对噪声源要求采用减振、吸声、消声、隔声等噪声综合防治措施。预测结果可知，矿井按设计及环评的要求采取降噪措施后，场地东、南、西、北厂界噪声昼夜间排放值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

从预测结果可知，只要严格限制运矿车辆穿过居民点时间，时速小于 20km/h，运矿车辆对公路两侧声环境保护目标的影响有限。

### 18.3.6 固体废物环境影响及污染防治措施

本项目根据设计资料，原矿经洗选加工后，不产生选矿尾矿或沉淀池沉渣，建设单位应采购品质有保障的选矿设备，设备出现故障需要维修的概率较小，且每次维修产生的废机油及含油部件均由设备维修单位带走处理，少量未带走或平时产生的废机油及含油配件收集在危废暂存间由有资质的单位统一回收处置，本项目产生的危险废

物对环境影响较小。

本项目运营期产生的固体废物均可得到合理处置、利用，运营期固体废物处置率100%，在加强管理的情况下，项目运营期间产生的固体废物对周围环境不会产生明显影响。

### 18.3.7 土壤环境影响及污染防治措施

#### 1) 施工期土壤环境影响及污染防治措施

本项目主体工程的建设已基本完成，根据本次土壤监测结果可知，本项目施工对土壤环境影响较小。剩余施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失；同时施工期间施工废水随意外排也会对土壤造成污染。

虽然项目主体工程施工已基本结束，但仍需完善项目工程及环保设施等，剩余工程量主要为剩余工程量主要为截排水沟修建、新增设备安装、产品堆场和其他生产厂房的规范建设。环评提出以下措施：

1) 为避免产生新的水土流失，应将开挖的土石方用帆布遮盖避免雨水冲刷，待施工完成后及时用于场地平整，以减少场区水土流失；在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕要种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

2) 施工场地利用沉淀池对施工废水进行处理后回用，避免施工废水随意外排对周边土壤造成污染。

#### 2) 运营期土壤环境影响及污染防治措施

(1) 建设用地 T2、T3 表层样中，各项指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，土壤环境状况较好。

(2) 农用地 T1 表层样中各监测指标浓度值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，说明项目区工业场地范围农用地土壤污染风险低。

(3) 正常工况下，场地无粉尘外逸，不涉及大气沉降对土壤环境的影响；不涉及废水地面漫流或垂直入渗对土壤环境的影响。

(4) 事故情况下生产废水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区

域内土壤中 Ba 含量增加 9.08%，将对土壤环境产生影响。

(5) 选厂运行过程中采取本环评提出的土壤环境污染防控措施后，本项目建设生产对项目区周围土壤环境影响较小，项目建设是可行的。

### 18.3.8 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目不涉及导则中规定的环境风险物质和危险性工艺系统。根据本项目特点，其在生产中存在的环境风险主要为生产废水事故排放。

针对选矿生产中过程中废水外排风险，可通过采取临时停产检修措施来避免。采取以下防范措施防止本项目生产废水事故排放对水环境的影响：

(1) 加强管理，确保选厂废水全部回用，加强对生产车间跑、冒、滴、漏废水的收集处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。建设单位必须制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环境意识，坚决杜绝人为事故造成废水外排。

(2) 加强设备维护，定期巡检维护，做到废污水泄漏早发现、早处理，确保沉淀池正常运行和污废水不外排。

(3) 设置事故水池和事故水泵

为确保选矿厂事故生产废水不外排，厂区应设置事故水池和事故水泵，用于选矿生产废水发生事故排放时能保证废水被收集而不外排。

项目场区低处设有一座事故水池(90m<sup>3</sup>)，项目事故状态下单日最大污水外排量为 65.11m<sup>3</sup>，事故水池完全可以满足污废水容纳需求。环评要求业主加强管理，确保污水处理设施的正常运行，严禁污废水的事故排放，并使事故水池保持常空状态，避免发生事故时事故水池无法接纳污废水而导致污废水事故外排。

### 18.3.9 环境经济损益

本项目环保投资共计 25 万元，占项目总投资的 7.14%；项目正常运营时利润比较显著，环保设施的运行费用相对于企业的利润而言比较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，可产生很好的社会、经济和环境效益，符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

## 18.4 项目环境可行性

### 18.4.1 项目与相关政策及规划的符合性

本项目为化学矿洗选项目，《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类建设项目，项目建设符合国家产业政策要求。

本项目位于铜仁市沿河县塘坝乡境内，涉及铜仁市生态环境分区管控单元中的ZH52062720004沿河县土家族自治县矿产资源重点管控单元及ZH52062730001沿河土家族自治县一般管控单元1，项目建设符合国家相关规定，不存在限制性因素，项目的建设符合铜仁市“三线一单”生态环境分区管控要求。

#### 18.4.2 清洁生产和总量控制

本项目生产工艺与设备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理六个方面进行清洁生产简要分析后，项目满足清洁生产要求。

本项目无废水排放，大气污染物主要为无组织排放的粉尘，根据《贵州省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》关于总量控制的有关规定，本项目无需申请总量指标。

#### 18.4.3 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》的相关要求，建设单位开展了公众参与调查工作。调查结果详见单独装订的公众参与说明。

#### 18.4.4 排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目不属于“第七条”规定的重点管理排污许可证申请单位，实施登记管理，项目不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

### 18.5 总体结论

沿河县乌江矿业萤石加工建设项目选址合理，项目建设符合国家产业发展及结构调整政策，符合国家政策和法律法规规定，与相关规划相协调；项目周边环境现状满足各项标准限值要求。项目通过落实大气、废水、噪声和固废等各项环保措施后，项目建设对环境的影响较小，各污染物均可实现稳定达标排放，环境风险可控，对周围环境的影响在可接受范围内，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

### 18.6 建议

（1）项目建设要严格执行环境保护“三同时”制度，污染治理设施必须与拟建项目同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 在项目投产后,要加强对各生产及环保设施的日常管理与维护,使这些设施能够正常运行,确保治理效果与各种污染物实现稳定达标排放。

(3) 建设单位应加强环境保护宣传与教育,提高职工环境保护意识,严禁捕杀、食用野生动物,严禁乱砍滥伐树木,加强野生动植物资源保护工作,维持良好的生态环境。

(4) 积极开展清洁生产审核并建立环境管理体系,提高资源利用效率、实行工业污染的全过程控制,实现可持续发展。

(5) 加强与厂区周边村集体和村民的沟通与联系。



建设项目环境保护措施一览表

序号	污染源及生态影响	治理措施	备注
一	<b>大气污染源</b>		
1	皮带输送	皮带机采用封闭式	
2	装卸扬尘	采用封闭式结构，并设置喷雾洒水装置进行防尘	
3	破碎及水洗车间	采取钢架棚棚盖、厂房全封闭，采用喷雾洒水抑尘等综合降尘措施	
4	精矿堆场	采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施	
5	中间块堆场	采取洒水车洒水降尘、并在四周设防风林带	
6	道路运输	运输车辆采取篷布遮盖、洒水，道路清扫、降低车速措施	
二	<b>水污染源</b>		
1	地坪冲洗水	地坪冲洗废水及跑、冒、滴、漏水经沉淀池收集处理后循环利用与场地冲洗，不外排	
	选矿废水	各车间选矿废水排入沉淀池处理后排入回水池中，回用于选矿生产用水，不外排	
2	生活废水	依托采矿厂工业场地处理设施	
3	初期雨水	场区实施雨污分流，并在厂区西南侧地势最低处设置初期雨水收集池，经沉淀处理后回用于厂区洒水降尘、绿化用水，不外排	
三	<b>噪声</b>		
1	设备噪声	① 从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。 ② 采用隔声技术，对产生噪声大的设备应放置在单独的构筑内，通过隔声减少噪声强度，并对基础采用减振措施。 ③ 减振：设备安装时，采取设置隔振垫、减振器以及弹性支撑等措施。	
四	<b>固体废物</b>		
1	废机油	本项目运营期产生的固体废物主要为设备检修维护产生的废机油及含油配件由维修厂家带走，少量未带走或平时产生的废机油及含油配件收集在危废暂存间由有资质的单位统一回收处置。	

环境保护设施（措施）竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及验收要求	验收监测内容
一	污水处理		
1	地面冲洗废水	地坪冲洗废水及跑、冒、滴、漏水经沉淀池（3m <sup>3</sup> ）收集处理后循环利用与场地冲洗，不外排	厂区生产废水闭路循环，无外排
2	生产废水	各车间选矿废水排入各级沉淀池（150m <sup>3</sup> 、500m <sup>3</sup> 、600m <sup>3</sup> ）处理后排入回水池中，回用于选矿生产用水，不外排	
3	生活污水	要求建设单位按照采矿厂环评要求建设一体化生活污水处理设施（10m <sup>3</sup> /d）以满足生活污水处理达标的要求	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准
4	初期雨水	场区实施雨污分流，并在厂区西南侧地势最低处设置初期雨水收集池（60m <sup>3</sup> ），经沉淀处理后回用于厂区洒水降尘、绿化用水，不外排	落实评价提出措施
5	事故水池	要求建设单位在厂区低处设置一座事故水池（90m <sup>3</sup> ）	满足一般防渗要求
二	大气污染防治		
1	皮带输送	皮带机采用封闭式	无组织排放粉尘达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
2	装卸扬尘	采用封闭式结构，并设置喷雾洒水装置进行防尘	
3	破碎及水洗车间	采取钢架棚棚盖、厂房全封闭，采用喷雾洒水抑尘等综合降尘措施	
4	精矿堆场	采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施	
5	中间块堆场	采取洒水车洒水降尘、并在四周设防风林带	
6	道路运输	运输车辆采取篷布遮盖、洒水，道路清扫、降低车速措施	
三	固体废物处置		
1	生活垃圾	依托采矿厂工业场地已有生活垃圾处理处置设施	厂区禁止乱堆废油等危险物质
2	废机油	本项目运营期产生的固体废物主要为设备检修维护产生的废机油及含油配件由维修厂家带走，少量未带走或平时产生的废机油及含油配件收集在危废暂存间由有资质的单位统一回收处置。	
四	噪声控制		
1	设备噪声	① 从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。 ② 采用隔声技术，对产生噪声大的设备应放置在单独的构筑内，通过隔声减少噪声强度。 ③ 减振：设备安装时，采取设置隔振垫、减振器以及弹性支撑等措施。	验收要求：工业场地厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的2类标准要求。
五	遗留环境问题	矿山环境遗留问题的整改	根据矿山环评及本次环评所提要求整改

**环保投资估算一览表**

序号	污染源		内容	环保投资
1	废水	地面冲洗废水	厂区地面防渗	1
			沉淀池	1
		初期雨水	截排水沟及初期雨水收集池	2
		生活污水	一套一体化生活污水处理设施（10m <sup>3</sup> /d）	10
2	废气	产品堆场粉尘	采用钢架棚棚盖、四周设置围挡减小风速，采用喷雾洒水措施	5
		破碎车间	采用封闭式结构，并设置喷雾洒水装置进行防尘	5
3	噪声	选矿设备、水泵	结构隔声、设备基础减震等	1
合计				25
备注：本项目主体设施已基本建成，后期投资较少				

