

浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰
岩）矿地综合开发利用项目环境影响报告
书
(送 审 稿)

浙江瑞阳环保科技有限公司

二零一九年十月

目 录

第一章 概 述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 项目特点及环评重点	3
1.4 分析判定情况	4
1.4.1 产业政策的符合性	4
1.4.2 相关规划符合性	4
1.4.3 “三线一单”符合性	4
1.5 关注的主要环境问题	5
1.6 环评主要结论	5
第二章 总 则	7
2.1 编制依据	7
2.1.1 环保法律、法规	7
2.1.2 规范性文件	8
2.1.3 相关导则和技术规范	10
2.1.4 相关政策及规划	11
2.1.5 项目依据	11
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选	12
2.2.2 评价因子	13
2.3 环境功能区划	14
2.3.1 环境要素功能区划	14
2.3.2 环境功能区划	15
2.3.3 环境质量标准	15
2.3.4 污染物排放标准	16
2.4 评价工作等级及评价重点	18
2.4.1 评价工作等级	18
2.5 相关规划	24
2.5.1 青田县县域总体规划（2006-2020）	24
2.5.2 《青田县水土保持规划》	25
2.5.3 《浙江省丽水市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》及其环保意见的函	27

2.5.4 青田县矿产资源规划（2016-2020）	29
2.5.5 青田县环境功能区规划	31
2.6 主要环境保护目标	34
第三章 建设项目工程分析	36
3.1 矿山现有情况概述	36
3.1 本次项目概况	37
3.1.1 基本情况	37
3.1.2 项目产品方案	37
3.1.3 开采年限	37
3.1.4 劳动定员和工作时间	37
3.1.5 开采范围	38
3.1.6 矿区资源现状	38
3.1.7 工程内容	38
表 3.1-3 工程项目组成一览表	39
3.1.8 生产设备及原辅料	41
3.1.9 开采技术方案和参数	42
3.2.10 总体布局	43
3.1.11 公用工程	45
3.2 工程分析	46
3.2.1 项目基建	46
3.2.2 生产工艺	47
3.2.3 建设期污染分析	52
3.2.4 运营期污染分析	54
3.2.5 非正常生产工况分析	72
3.3 相关政策和规范符合性分析	74
3.3.1 与《矿山生态保护与污染防治技术政策》相符性分析	74
3.3.2 与《浙江省矿山粉尘防治技术规范》相符性分析	75
3.3.3 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相符性分析	77
3.3.4 与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》符合性分析	80
第四章 环境现状调查与评价	84
4.1 地理位置	84
4.2 自然环境	84

4.2.1	地形地貌.....	84
4.2.2	矿区地质.....	85
4.2.3	矿体规模、形态及产状.....	86
4.2.4	矿床开采技术条件.....	87
4.2.5	水文特征.....	88
4.2.6	气候特征.....	89
4.2.7	土壤.....	89
4.2.8	植被.....	89
4.3	环境质量现状评价.....	90
4.3.1	空气环境质量现状监测与评价.....	90
4.3.2	地表水环境质量现状监测与评价.....	92
4.3.3	声环境质量现状评价.....	95
4.3.4	生态环境质量现状调查与评价.....	96
4.4	周边同类污染源调查.....	103
第五章 环境影响预测与评价		104
5.1	建设期环境影响分析及评价.....	104
5.1.1	建设期废水影响分析.....	104
5.1.2	建设期废气影响分析.....	104
5.1.3	建设期噪声影响分析.....	106
5.1.4	建设期固体废弃物影响分析.....	107
5.1.5	建设期生态影响分析.....	107
5.2	运营期环境影响分析及评价.....	108
5.2.1	空气环境影响预测分析.....	108
5.2.2	地表水环境影响分析.....	119
5.2.3	对小溪青田饮用水源保护区环境影响分析.....	121
5.2.4	噪声环境影响分析.....	122
5.2.5	固体废弃物影响分析.....	136
5.2.6	生态及景观影响分析.....	138
5.3	水土流失分析与预测.....	140
5.3.1	预测参数选择.....	141
5.3.2	影响预测.....	142
5.4	环境风险评价.....	144

5.4.1 评价等级确定.....	144
5.4.2 建设项目环境风险简单分析内容表.....	147
第六章 环境保护措施及其经济、技术论证	149
6.1 建设期环境保护措施对策.....	149
6.1.1 建设期大气污染防治措施.....	149
6.1.2 建设期水环境保护措施.....	149
6.1.3 建设期噪声污染防治措施.....	150
6.1.4 建设期固废处理措施.....	150
6.1.5 建设期生态保护措施.....	150
6.2 营运期环境保护措施.....	151
6.2.1 废气防治措施.....	151
6.2.2 废水污染防治措施.....	154
6.2.3 噪声污染防治措施.....	156
6.2.4 爆破振动防治措施.....	158
6.2.5 固体废弃物的处理和处置.....	159
6.2.6 运输管理要求.....	161
6.2.7 生态治理措施.....	161
6.2.8 环境风险防范措施.....	162
6.3 矿山地质环境治理与土地复垦工程.....	163
6.4 水土保持防治措施.....	170
6.4.1 水土保持防治分区.....	170
6.4.2 防治措施总体布局.....	170
6.4.3 采矿工程防治区措施布设.....	172
6.4.4 道路运输防治区.....	175
6.4.5 临时堆场防治区.....	176
6.4.6 加工基地防治区.....	178
6.4.7 水土保持措施工程量汇总.....	179
6.5 污染防治措施汇总.....	181
6.6 项目环保投资估算.....	186
第七章 环境影响经济损益和总量控制分析	187
7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较.....	187
7.2 社会效益分析.....	187

7.3	经济效益分析.....	187
7.4	环境效益分析.....	187
7.5	小结.....	188
第八章	环境管理与环境监测	189
8.1	环境管理要求.....	189
8.2	污染物排放清单和总量控制.....	190
8.2.1	污染物排放清单.....	190
8.2.2	总量控制.....	192
8.3	管理制度、机构及保障计划.....	192
8.3.1	环境管理监督机构.....	192
8.3.2	环境管理制度及职责.....	193
8.3.3	环境管理要求.....	193
8.3.4	排污口规范化管理.....	194
8.4	环境监测.....	194
第九章	环境影响评价结论	196
9.1	项目概况.....	196
9.2	环境质量现状.....	196
9.3	主要环境影响分析结论.....	197
9.3.1	建设期.....	197
9.3.2	运营期.....	198
9.4	污染物产生、排放情况汇总.....	201
9.5	污染防治措施汇总.....	202
9.6	《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”符合性分析.....	206
9.7	《浙江省建设项目环境保护管理办法》符合性分析.....	209
9.8	建议.....	209
9.9	综合结论.....	209

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目环境现状监测布点图
- 附图 3 项目总面布置图
- 附图 4 项目运输道路图
- 附图 5 项目土地利用现状图
- 附图 6 项目基建期及营运期水土防治措施图
- 附图 7 项目使用林地现状图
- 附图 8 项目大气评价范围内主要敏感目标分布图
- 附图 9 项目周边环境关系图
- 附图 10 丽水地区环境空气质量功能区划分图
- 附图 11 青田县水环境功能区划图
- 附图 12 青田县环境功能区划图
- 附图 13 青田县矿产资源规划图
- 附图 14 青田县水土流失重点防治区图
- 附图 15 青田县土地利用总体规划（2006~2020 年）图

附件：

- 附件 1 青田县发展和改革局关于用地项目的批复
- 附件 2 浙江省国土资源厅关于做好矿地综合开发利用采矿权试点工作的通知
- 附件 3 青田县实施矿业权出让领导小组 2018 年度第二次专题会议纪要
- 附件 4 青田县新办矿点联合确认意见表
- 附件 5 浙江省林业局关于工程使用林地审核同意书
- 附件 6 环境质量现状监测报告

附表：建设项目环评审批基础信息表

第一章 概 述

1.1 项目由来

根据《浙江省国土资源厅关于组织开展矿地综合开发利用采矿权试点工作的通知》（浙土资规〔2018〕1号）和《浙江省国土资源厅关于做好矿地综合开发利用采矿权试点工作的通知》（浙土资厅函〔2018〕229号）的要求，青田县人民政府通过对浙江省青田县石溪乡下坦村矿地综合开发利用作前期论证，并经青田县人民政府以会议纪要形式同意将浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用石料（凝灰岩）矿采矿权列入浙江省矿地综合开发利用采矿权试点项目。该矿山开采将为青田县内基础设施建设及重点工程的建设提供石料保障，同时将新增 19.7hm² 教育用地，有利实现资源开发、矿地利用、生态保护的协调发展。

根据《青田县实施矿业权出让领导小组 2018 年度第二次专题会议纪要》（青田县人民政府，[2018]48 号），青田县石溪乡矿地综合开发利用采矿权试点项目平整后土地由县政府征收后拟用于石溪中学和青田党校等项目建设。根据青田县发展和改革局出具的文件：关于青田县石溪乡青田党校用地项目的批复（青发改审[2018]190 号）、关于青田县石溪乡石溪中学用地项目的批复（青发改审[2018]192 号），同意上述项目在三溪口街道（原石溪乡）下坦村、溪口村相关区域进行建设。根据调查，上述项目所在区域为山体环境，因此为促进资源开发、矿地利用、生态保护三者协调发展，青田县自然资源和规划局新设浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用石料（凝灰岩）矿采矿权。该项目位于《浙江省青田县矿产资源规划（2016—2020）》（调整）青田县石溪乡下坦村普通建筑用石料矿开采规划区块（CQ019）内。2018 年 11 月青田县国土资源局委托浙江地勘矿业技术有限公司进行了地质勘查，编制了《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿矿区范围划定论证报告》。2018 年 12 月委托浙江兴达安全科技有限公司编制完成该项目《安全预评价报告》；2018 年 12 月，青田县国土资源局委托委托浙江地勘矿业技术有限公司编制完成了《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿矿区勘查地质报告》；2019 年 1 月由浙江省地质调查院出具《青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿矿区范围复核意见》（浙地调函[2019]04 号），同意了青田县自然资源和规划局划定的矿区范围。

2019 年 8 月，青田县自然资源和规划局委托苏州中材非金属矿工业设计研究

院有限公司编制了《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用石料（凝灰岩）矿项目施工设计方案》（以下简称“施工设计方案”），根据施工设计方案，该矿区位于青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村（矿区地理坐标为：东经 120°14'03"，北纬 28°11'06"）；矿区面积 0.197km²，开采深度为+163m~+19m 标高，开采年限 5.0 年（含基建期）；开采矿种为建筑用石料（凝灰岩），矿石储量 430.56 万 m³（1104.49 万吨），生产规模为年产建筑用石料（凝灰岩）265 万 t；采用自上而下分层分台阶开采、深孔爆破（局部地段机械开采）、铲装、汽车运输的采矿方法，矿石经破碎机组加工后外运。

根据《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）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府第 364 号令）等相关法律、法规的要求，本项目应进行环境影响评价，本次评价仅对矿区开采加工进行评价分析，不涉及土地平整后石溪中学、青田党校的建设项目评价。对照《青田县水土保持规划》（青田县水利局，2015 年 9 月），本项目所在地属于青田县中南部水土流失重点预防区（XY11212）。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“B10 非金属矿采选-1019 粘土及其他土砂石开采”；根据 2017 年 6 月 29 日发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第 44 号令）、2018 年 4 月 28 日发布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部第 1 号令），水土流失重点防治区属于名录中环境敏感区，故该项目属于“四十五、非金属矿采选业”大类中的“137、土砂石、石材开采加工”中“涉及敏感区的”需编制环境影响报告书。

为科学、客观地评价建设项目对周围环境造成的影响，青田县自然资源和规划局特委托浙江瑞阳环保科技有限公司承担了该项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，及时进行现场踏勘、全面收集有关资料，在建设项目工程分析、环境质量现状监测、环境影响预测与分析、环境保护措施论证等的基础上，按照有关环境影响评价技术导则及技术规范等要求，编制完成了《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿地综合开发利用项目环境影响报告书（送审稿）》。

1.2 环境影响评价的工作过程

我公司在接受委托后，及时进行现场踏勘，全面收集自然环境现状、建设项目工程概况等有关资料，进行初步的工程分析；根据环境现状调查及监测、建设项目

工程分析、环境影响预测与评价等结果，确定项目建设对区域环境可能造成不良影响的范围和程度，并对提出的污染防治措施及其可行性进行论证；同时，建设单位同步开展项目环境影响评价阶段公众参与，在此基础上编制完成《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿地综合开发利用项目环境影响报告书（送审稿）》，现报请环境保护行政主管部门审查。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1-1。

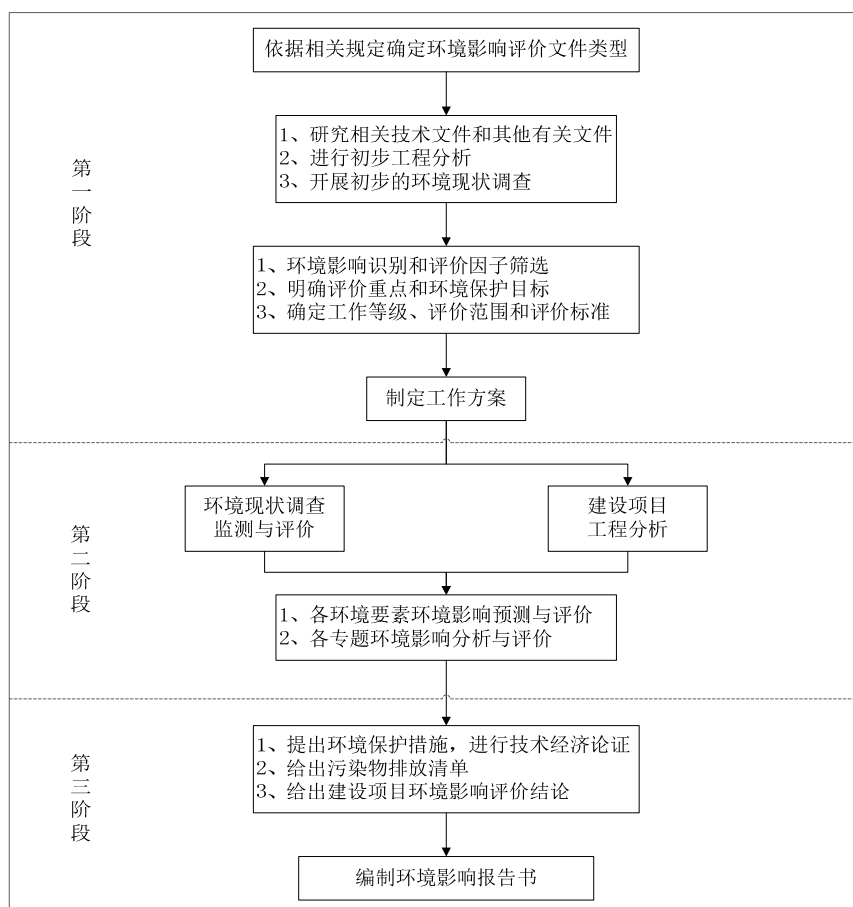


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 项目特点及环评重点

根据工程项目特征，本次项目的特点如下：

(1) 本项目采矿权为矿地综合开发利用采矿权试点项目，属于工程型采矿权，开采结束后将土地复垦为教育用地。

(2) 本项目的环境影响主要集中在基建期及开采期，共 5.0 年。

1.4 分析判定情况

1.4.1 产业政策的符合性

本项目为非金属矿采选，对照国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2016 年修正）》、《丽水市产业发展指导目录和布局指南(2016 年本)》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，项目建设符合国家和地方的产业导向及产业政策要求。

1.4.2 相关规划符合性

本项目位于丽水市青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村，对照《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020 年）》（2019 年 1 月），本项目为青田县石溪乡下坦村普通建筑用石料矿开采规划区块（CQ019）。根据《青田县实施矿业权出让领导小组 2018 年度第二次专题会议纪要》（青田县人民政府，[2018]48 号），青田县石溪乡下坦村普通建筑用（凝灰岩）矿地综合开发利用采矿权试点项目属于工程型采矿权，符合《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020 年）》要求。

1.4.3 “三线一单”符合性

根据环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，“三线一单”即：“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”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。

1、生态保护红线

本项目位于丽水市青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村，项目所在地不在《浙江省生态保护红线划定方案》划定的生态保护红线范围内；不在《青田县生态保护红线划定方案》划定的生态保护红线范围内；本项目所在地为《青田县环境功能区划》划定的人居环境保障区（1121-IV-0-01），不在其生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线等范围内。

2、环境质量底线

由监测数据分析可知，项目所在地周边地表水水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。项目产生的废水全部回用，不外排，矿区不设污水排放口。

区域空气环境质量现状满足浙江省环境空气质量功能区划分方案要求；根据预

测，项目排放的废气中各因子最大落地浓度值均能满足相应的环境空气质量标准的要求。

本项目不属于《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》规定的土壤环境污染重点监管单位。

本项目所在区域空气环境、声环境等均可达到相应的环境质量标准，项目废气能够得到合理有效的处置；废水全部回用不外排，矿区不设污水排放口。本项目的建设后可维持区域的环境质量等级，不会出现降级，本项目的建设满足环境质量底线的要求。

3、资源利用上线

本项目矿产资源开采量在核定范围内；项目能源消耗较少，新鲜用水量较少，企业总体的资源消耗量较少。

4、环境准入负面清单

项目所在地为《青田县环境功能区划》划定的鹤城—温溪—山口人居环境保障区（1121-IV-0-01），属于人居环境保障区，项目类别不在该功能小区负面清单中，本项目符合《青田县环境功能区划》的环境准入管控要求。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目为新建项目，根据项目的工程特点、污染特征及所处区域位置特征，本次评价过程关注的主要环境问题及环境影响如下：

- (1) 爆破、采装运输和破碎等粉尘处理达标可行性分析及对周围环境的影响。
- (2) 初期地表径流水处理达标后回用的可行性分析，以及暴雨时泥浆水对周围地表水体环境的影响。
- (3) 爆破、采装运输及破碎加工噪声对周围各关心点的影响分析。
- (4) 因矿山开采造成生态环境破坏和水土流失等环境问题。

1.6 环评主要结论

浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿地综合开发利用项目符合国家及地方的相关产业政策要求，项目建设符合青田县土地利用总体规划及青田县矿产资源规划，项目建设符合青田县环境功能区划要求及“三线一单”控制要求；项目排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。在切实落实各项污染防治措施的基

础上，项目产生的各项污染物均可做到达标排放或得到合理处置，对周边环境的影响在可承受范围之内，本项目的实施不存在重大环境制约因素，对区域环境产生的影响程度可以接受。

只要项目严格落实本次评价提出的各项环保措施，认真执行建设项目环境保护“三同时”制度，加强环保管理，确保各项污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低，周围环境质量基本能维持现状。从环境保护的角度而言，本项目的建设可行。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 环保法律、法规

(1)中华人民共和国主席令第9号《中华人民共和国环境保护法(修订版)》，(2014年4月24日修订，2015.1.1起实施)；

(2)中华人民共和国主席令第48号《中华人民共和国环境影响评价法(修订版)》，(2018.12.29修订)；

(3)中华人民共和国主席令第70号《中华人民共和国水污染防治法(修订版)》，(2018.1.1修订)；

(4)中华人民共和国主席令第31号《中华人民共和国大气污染防治法(修订版)》，(2018.10.26修订)；

(5)中华人民共和国主席令第77号《中华人民共和国环境噪声污染防治法(修订版)》，(2018.12.29修订)；

(6)中华人民共和国主席令第57号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订版)》，(2016.11.7修订)；

(7)中华人民共和国主席令第8号《中华人民共和国土壤污染防治法》，(2019.1.1起实施)；

(8)中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例(2017年修改)》，(2017.10.1实施)；

(9)浙江省第十二届人民代表大会常务委员会《浙江省大气污染防治条例》(2016年修订)，(2016.7.1起实施)；

(10)浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议《浙江省水污染防治条例》(2017年修订，2018.1.1实施)；

(11)浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017年修正，2017.9.30修正)；

(12)浙江省人民政府令第364号《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018年修订)，(2018.3.1实施)；

(13)《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山

工作的指导意见》，国土资发[2010]119号；

(14)《矿山地质环境保护规定（修改）》，（2015.5.11 实施）。

2.1.2 规范性文件

(1) 中华人民共和国国务院，国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011.10.17 实施）；

(2) 中华人民共和国国务院，国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，（2013.9.10 起实施）；

(3) 中华人民共和国国务院，国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，（2015.4.2 实施）；

(4) 中华人民共和国国务院，国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，（2016.5.28 实施）；

(5) 中华人民共和国国务院，国发[2016]65号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，（2016.11.24 实施）；

(6) 中华人民共和国国务院，国发[2018]22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，（2018.7.4 实施）；

(7) 中华人民共和国环境保护部，生态环境部令第1号《建设项目环境影响评价分类管理名录(修订版)》，(2018.4.28 修订)；

(8)中华人民共和国环境保护部，部令第5号《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，（2009.3.1 实施）；

(9)中华人民共和国环境保护部，部令第39号《国家危险废物名录（2016版）》，（2016.8.1 实施）；

(10)中华人民共和国环境保护部，部令第48号《排污许可管理办法（试行）》，（2018.1.10 实施）；

(11)中华人民共和国生态环境部，部令第3号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，（2018.8.1 实施）；

(12)中华人民共和国环境保护部，环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，（2016.10.27 实施）；

(13)中华人民共和国环境保护部公告，2017年第43号，《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）；

(14)中华人民共和国环境保护部，环办环评[2017]84 号，《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》，（2017.11.14 实施）；

(15)浙江省人民政府，浙政函[2015]71 号，《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》，（2015.6.29 实施）；

(16)浙江省人民政府，浙政函[2016]111 号，《浙江省人民政府关于浙江省环境功能区划的批复》，（2016.7.5 实施）；

(17)浙江省人民政府，浙政办发[2016]140 号，《关于印发浙江省生态环境保护“十三五”规划的通知》，（2016.11.14 实施）；

(18)浙江省人民政府，浙政发[2016]47 号，《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》，（2016.12.26 实施）；

(19)浙江省人民政府，浙政发[2018]30 号，《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，（2018.7.20 实施）；

(20)浙江省人民政府，浙政发[2018]35 号，《关于印发<浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》，（2018.10.24 实施）；

(21)浙江省环境保护厅、浙江省发展改革委，浙发改规划[2016]659 号，《关于印发浙江省水污染防治“十三五”规划的通知》，（2016.10.9 实施）；

(22)浙江省环境保护厅、浙江省发展改革委，浙发改规划[2017]250 号，《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》，（2017.3.17 实施）；

(23)浙江省环境保护厅，浙环发[2015]38 号，《关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015 年本)》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015 年本)》的通知》，（2015.10.23 实施）；

(24)浙江省环境保护厅，浙环发[2016]46 号，《关于印发<浙江省工业污染防治“十三五”规划>的通知》，（2016.10.17 实施）；

(25)浙江省国土资源厅、浙江省环境保护厅，浙土资发[2012]44 号，《浙江省省级绿色矿山建设管理办法（试行）》，（2012.7.3 实施）；

(26)浙江省国土资源厅、浙江省环境保护厅，浙土资发[2014]46 号，《浙江省矿山粉尘防治管理暂行办法》，（2015.1.1 实施）；

(27)浙江省国土资源厅、浙江省环境保护厅，浙土资发〔2014〕46 号，《浙江

省矿山粉尘防治技术规范》（2015 年修改），（2015.7.17 实施）；

(28)国土资源部、财政部、环境保护部等，国土资规〔2017〕4 号，《关于加快建设绿色矿山的实施意见》的通知，（2017.3.22 实施）；

(29)浙江省国土资源厅、浙江省环境保护厅，浙土资发〔2018〕10 号，《关于印发《浙江省绿色矿山建设三年专项行动实施方案》的通知，（2018.6.13 实施）；

(30)《浙江省国土资源厅关于组织开展矿地综合开发利用采矿权试点工作的通知》，浙土资规〔2018〕1 号；

(31)《浙江省国土资源厅关于做好矿地综合开发利用采矿权试点工作的通知》，浙土资厅函〔2018〕229 号；

(32)《浙江省自然资源厅关于禁止新建露天矿山严格管控新设矿业权的通知》，浙自然资规[2019]4 号，2019.5.22；

(33)《浙江省自然资源厅关于进一步做好矿地综合开发利用项目采矿权设置有关工作的通知》，浙自然资发[2019]25 号，2019.6.27；

(34)关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》的通知，浙长江办〔2019〕21 号，2019.7.31；

(35)浙江省自然资源厅、浙江省生态环境厅《关于印发露天矿山综合整治实施方案》的通知，浙自然资发[2019]33 号，2019.8.23；

(36)青田县人民政府，《青田县生态保护红线划定方案》，（2018.7 实施）。

2.1.3 相关导则和技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(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)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(9)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

(10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部办公厅，2017.10.1

起施行；

(11)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(12)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）。

2.1.4 相关政策及规划

(1)《产业结构调整指导目录(2016 年修订)》，国家发展和改革委员会 2016 年第 36 号令，2016.3.25；

(2)《浙江省水土保持规划》，浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会，2014.12；

(3)《浙江省矿山生态环境保护与治理规划（2016-2020）》，浙江省国土资源厅，浙土资发[2016]10 号，2016.06.28；

(4)《浙江省丽水市矿产资源规划（2016-2020 年）》，2019.06.13；

(5)《浙江省青田县矿产资源规划（2016-2020 年）调整》，青田县人民政府，2019.01；

(6)《青田县域总体规划（2006-2020）》；

(7)《青田县环境功能区划》，2016.09。

2.1.5 项目依据

(1)《关于青田县石溪乡青田党校用地项目的批复》（青发改审[2018]190 号）、《关于青田县石溪乡石溪中学用地项目的批复》（青发改审[2018]192 号）；

(2)青田县实施矿业权出让领导小组 2018 年度第二次专题会议纪要（青田县人民政府办公室，[2018]48 号）；

(3)《青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿安全预评价报告》（浙江兴达安安全科技有限公司，2018 年 12 月）；

(4)《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿矿区范围划定论证报告》（浙江地勘矿业技术有限公司，2018 年 11 月）；

(5)《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿矿区勘查地质报告》（浙江地勘矿业技术有限公司，2018 年 12 月）；

(6)《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿项目施工设计方案》（苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司，2019 年 8 月）；

(7)《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿水土保持方案报告书》（浙江四维水利设计有限公司，2019 年 10 月）；

(8)青田县新办矿点联合确认意见表（2018 年 12 月 19 日）；

(9)青田县自然资源和规划局委托浙江瑞阳环保科技有限公司进行该项目环评的委托书；

(10)建设单位提供的其他相关资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

1、建设期

项目工程建设期主要为内部运输道路、首采平台、运输道路车挡修建、截排水沟修建、沉淀池修建等辅助设施施工。建设期影响主要为：土石方及建筑材料运输等产生扬尘，对周围环境空气产生一定影响；施工机械、设备及运输车辆产生的噪声对周围环境会产生一定的影响，建设期对环境的影响见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设期环境影响因素一览表

环境要素	产生影响的主要因素	主要影响因子
环境空气	内部运输道路、首采平台、截排水沟的修建等	粉尘
	施工车辆尾气及扬尘	CO、NO ₂ 、扬尘等
水环境	施工人员生活废水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 等
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声
固体废物	基建施工	建筑垃圾、生活垃圾
生态环境	土地平整、挖掘机及工程占地	水土流失、土地功能改变
	土石方堆存	占压土地、植被破坏等

2、运营期

项目运营期将产生废水、废气、噪声以及固废等污染因素，将相应对矿区周围的环境空气、地表水、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，拟建工程运营期对环境的影响见表 2.2-2。

表 2.2-2 运营期对环境的影响一览表

环境要素	产生影响的主要因素	主要影响因子
环境空气	矿石运输产生的车辆尾气及扬尘	CO、NO ₂ 、扬尘等
	爆破废气	CO、NO _x 、粉尘等
	凿岩钻孔粉尘、机械开采粉尘、爆破粉尘、铲装粉尘、运输扬尘、堆场风蚀扬尘及破碎筛分粉尘	粉尘
水环境	生产废水、生活废水	COD、NH ₃ -N、SS 等
声环境	爆破、铲装、破碎、运输设备	噪声、振动

固体废物	剥离物、生活垃圾、生产废水处理、设备维护、破碎废气处理	剥离物、生活垃圾、沉淀泥沙、废机油、含油抹布及手套、破碎加工粉尘
------	-----------------------------	----------------------------------

3、区域环境制约因素

区域环境对本项目的制约程度见表 2.3-3。

表 2.2-3 区域环境对本项目建设的制约因素分析

对项目的制约因素	制约程度
地表水水质	1
地下水水质	1
环境空气质量	3
声环境质量	2
生态环境	3

注：表中数字表示制约程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。

本项目对周围环境影响主要体现在项目营运期。通过对工程中各污染物排放情况的调查、了解，分析其对大气环境、声环境、水环境、水土保持、生态等环境因素可能产生的影响，建立了主要环境影响因素识别矩阵，详见表 2.2-4。

表 2.2-4 主要环境影响因素识别矩阵

工程行为 \ 环境因素	大气环境	水环境	声环境	固体废物	生态环境 (包括水土保持)
剥离	1	1	1	3	3
穿孔	3	1	3	1	1
爆破	3	1	3	2	3
二次机械击碎	2	/	3	/	1
破碎	2	/	3	1	1

注：表中数字表示影响程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。

2.2.2 评价因子

根据环境影响因素的识别结果，结合建设项目的工程特点、排污种类、排污去向及周围区域的环境质量状况，确定本次评价的评价因子见表 2.2-5。

表 2.2-5 评价因子一览表

序号	环境因素	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	PM ₁₀ 、TSP
2	地表水环境	BOD ₅ 、高锰酸盐指数、DO、pH、NH ₃ -N、COD、SS、石油类	生产、生活废水零排放可行性分析
3	地下水环境	-	-
4	土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、	定性分析

序号	环境因素	现状评价因子	预测评价因子
		四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
5	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级 L_{Aeq} (dB)、铅垂向 Z 振级
6	固体废物	-	一般固废、危险废物
7	生态环境	地质地貌、土壤、植被和野生动植物、水土流失、景观等	植被、景观、地形地貌改变、生物量变化、水土流失等
8	环境风险	-	柴油、乳化炸药

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境要素功能区划

1、空气环境

本项目位于青田县城西北约 5.5 公里的三溪口街道（原石溪乡）南侧，中心地理坐标东经 120°14'03"、北纬 28°11'06"，根据丽水市环境空气质量功能区划分，项目区域空气环境功能为二类区。

2、地表水环境

本项目矿区内无地表水体，项目最近地表水体为矿区东侧约 30m 处的石溪坑，属于瓯江水系，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，该段水体编号为瓯江 16，水功能区为瓯江青田农业用水区 1，水环境功能区为农业用水区，目标水质为 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

3、声环境

本项目位于青田县城西北约 5.5 公里的三溪口街道（原石溪乡）南侧，中心地理坐标东经 120°14'03"、北纬 28°11'06"，项目所在区域无声环境功能区划，考虑到本项目营运期主要为矿山开采造成的影响，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目东侧为金钟坦工业区，是居住、工业混杂区，因此本项目所在区域及周边居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类

声环境功能区标准。

2.3.2 环境功能区划

根据《青田县环境功能区规划》，本项目评价范围属于鹤城—温溪—山口人居环境保障区（1121-IV-0-01），属于人居环境保障区。

2.3.3 环境质量标准

(1) 空气环境质量标准

本项目位于空气环境质量二类区，故本项目空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，见表 2.3-1。

表 2.3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物名称	平均时间	二级浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改的二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
O ₃	日最大8小时平均	160		
	1小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24小时平均	300		
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		

(2) 地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案(2015)》，本项目区域主要水体石溪坑属于瓯江 16 水系，水体环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

项 目	II 类标准值	项 目	II 类标准值
-----	---------	-----	---------

项 目	II 类标准值	项 目	II 类标准值
pH	6~9	BOD ₅ (mg/L)	≤3
高锰酸盐指数(mg/L)	≤4	COD _{Cr} (mg/L)	≤15
氨氮(mg/L)	≤0.5	DO(mg/L)	≥6
石油类(mg/L)	≤0.05	/	/

(3)声环境质量标准

根据项目所在区域无声环境功能区划，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准。敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准。噪声标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

适用区域		2 类
噪声限值	昼间	60
	夜间*	50

注：*夜间突发的噪声，其最大值不准超过标准值的 15dB。

(4)环境振动标准

爆破过程产生的振动执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中混合区标准，具体指标见表 2.3-4。

表 2.3-4 城市区域环境振动标准 单位：dB(A)

适用地带范围	昼间	夜间
特殊住宅区	65	65
居住、文教区	70	67
混合区、商业中心区	75	72
工业集中区	75	72
交通干线道路两侧	75	72
铁路干线两侧	80	80

注：本标准适用于连续发生的稳态振动、冲击振动和无规则振动。每日发生几次的冲击振动，其最大值昼间不允许超过标准值的 10dB（A），夜间不超过 3 dB（A）。

2.3.4 污染物排放标准

(1)废气

项目凿岩钻孔、爆破、铲装、运输及破碎加工过程中产生的粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求；设备燃油废气及爆破废气中的 CO、NO₂ 参照执行《工作场所有害因素职业接触限值-化学有害因素》

（GBZ2.1-2007）中标准，具体详见表 2.3-5、2.3-6。同时根据《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）》，矿山采取粉尘管控后，达标检查测尘点粉尘允许浓度 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 2.3-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值		最高允许排放浓度	最高允许排放速率	
	监控点	浓度限值（ mg/m^3 ）		排气筒高度	二级
SO_2	周界外浓度最高点	0.40	/	/	/
NO_x		0.12	/	/	/
颗粒物		1.0	$120\text{mg}/\text{m}^3$	15m	$3.5\text{kg}/\text{h}$
非甲烷总烃		4.0	/	/	/

表 2.3-6 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2007）

序号	名称	最高容许浓度（ mg/m^3 ）	时间加权平均容许浓度（ mg/m^3 ）	短时间接触容许浓度（ mg/m^3 ）
1	CO(一氧化碳)	/	20	30
2	二氧化氮	/	5	10
3	其它粉尘	/	8	/

矿区内不设食宿。

(2) 污水排放标准

本矿区附近的地表水体执行 II 类地表水环境标准，根据《污水综合排放标准》（GB8978-1996），GB3838 中 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区，GB3097 中一类海域，禁止新建排污口，本项目附近地表水体为 II 类水体，因此本项目生产废水经适当处理后全部进行资源化利用，矿区不得设置排污口。

本项目营运期间废水主要为职工生活污水和矿区初期地表径流雨水、车辆轮胎清洗废水。生活污水经化粪池后用于附近林地灌溉，矿区内初期地表径流雨水（初期雨水）和车辆轮胎清洗废水沉淀处理后全部回用，回用于矿区内部和运输道路洒水抑尘等，项目废水不排放。

(3) 噪声标准

项目基建期四周边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。根据项目区域声环境功能区特征，结合《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）相关规定，项目矿区边界及周边敏感点的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见表 2.3-7、2.3-8。

表 2.3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB(A)

分类	昼间	夜间
标准值	70	55

表 2.3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4)固体废物标准

项目固体废物处置依据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)和《国家危险废物名录（2016 年）》来鉴别是否属于一般工业固废或危险废物。

根据固废的类别，一般工业固废在厂内贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）相关要求；危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）相关要求。

2.4 评价工作等级及评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 空气环境影响评价等级

1、评价工作等级计算方法

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中的评价工作分级方法，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

2、评价工作等级判别标准

大气环境评价工作等级判别标准见下表。

表 2.4-1 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

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

同一个项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按污染源确定其评价等级，并取评价级别最高作为项目的评价等级。

3、评价因子筛选

本项目生产过程中产生的废气主要为粉尘和机械、车辆燃油废气，废气的产生在一定自然条件下易使厂区周围的大气环境质量受到影响。

综合考虑项目污染源废气排放种类及其理化性质，结合项目所在区域的环境空气现状及污染源分布情况，本评价选择粉尘（颗粒物、 PM_{10} ）进行分析评价。

表 2.4-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (mg/m^3)	标准来源
颗粒物	1 小时平均*	0.9	GB3095
PM_{10}	1 小时平均*	0.45	

备注：*1 小时浓度按日均浓度 3 倍取值

4、项目工作等级

根据导则估算模式计算，本项目大气污染物的最大地面浓度及其占标率计算结果详见下表。

表 2.4-3 大气污染物估算模式计算结果

排放形式	排放部位	污染物名称	最大地面浓度 ($\mu g/m^3$)	$P_i(\%)$	出现距离 (m)	D10 % (m)	$P_{\max}$
有组织	1#排气筒	PM_{10}	3.33E+01	7.39	84	/	7.39%
	2#排气筒	PM_{10}	1.31E+01	2.91	93	/	
	3#排气筒	PM_{10}	3.33E+01	7.39	84	/	
	4#排气筒	PM_{10}	1.31E+01	2.91	93	/	
	5#排气筒	PM_{10}	1.31E+01	2.91	93	/	
无组织	一区块采场	TSP	3.26E+01	3.62	350	/	
	二、三区块采场	TSP	5.57E+01	6.19	950	/	
	破碎加工场地	TSP	3.20E+01	3.55	162	/	

经估算模式计算，本项目各污染源排放的大气污染物中，最大落地浓度占标率为 7.39%，大于 1% 小于 10%。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，

确定大气环境影响评价等级为二级。

5、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的 5.4.1 规定，确定本项目大气环境影响评价范围为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）有关规定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

项目生活污水经化粪池处理后用于周边林地和农田施肥；初期地表径流及轮胎冲洗废水经沉淀处理后全部回用于矿区生产及运输道路洒水抑尘，项目废水不外排。根据（HJ 2.3-2018）5.2 评价等级确定中的表 1 内“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，因此确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的 5.3.2.2 规定，本项目地表水环境影响评价范围为：本项目废水零排放可行性分析。

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造—54 土砂石开采—年产 10 万立方米及以上；海砂开采工程；涉及环境敏感区的”类别，项目地下水环境影响评价类别为 IV 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的 4.1 一般性原则规定，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2.4.1.4 声环境影响评价等级

1、评价工作等级

本项目位于丽水市青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村，项目所在区域声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类地区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 5dB（A）以上，受影响人口数量显著增多，

确定本次声环境影响评价工作等级为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的 6.1.2 规定，确定本次声环境影响评价范围为：四周边界外 200m 范围。

2.4.1.5 生态环境影响评价等级

1、评价工作等级

根据国家环保部《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011），依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如表 2.4-4 所示。

表 2.4-4 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	二级
一般区域	二级	三级	三级

注：①特殊生态敏感区：指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。

②重要生态敏感区：具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。

③一般区域：除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域。

④当工程占地(含水域)范围的面积或长度分别属于两个不同评价工作等级时，原则上应按其中较高的评价工作等级进行评价。改扩建工程的工程占地范围以新增占地(含水域)面积或长度计算。

⑤在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级应上调一级。

本项目总矿区面积 0.197km^2 。矿区所占用的土地包括果园、乔木林地、工矿仓储用地。项目矿区范围内原涉及 235 亩国家级和省级公益林，已经浙江省林业局同意被本项目征用用于建设石溪中学、青田党校，具体见附件 2；项目矿区占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分

布区等生态敏感区域，因此本项目矿区占地属于一般区域，确定本项目升天影响评价等级为三级。根据（HJ19-2011）相关规定，在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价工作等级应上调一级。因本项目开采后用地类型由原来的果园、乔木林地、工况仓储用地变为教育用地，土地利用类型有明显改变，因此确定本项目生态影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的 4.3 规定：“可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。”结合项目区域地理位置特征，矿区边界外东侧 30m 处为石溪坑、南侧 610m 处为瓯江、西侧 665m 瓯江、北侧 510m 处为金丽温高度公路，确定本次生态环境影响评价范围为：矿区边界外东侧 30m、南侧 610m、西侧 665m、北侧 510m 范围内组成的区域。

2.4.1.6 环境风险评价等级

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）规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，以确定评价工作等级。

根据导则（HJ 169-2018）附录 C 相关要求，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 2.4-5 Q 值确定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_i/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
----	--------	-------	----------------	-------------	------------

1	柴油	8006-61-9	20	2500	0.08
2	硝酸铵	6484-52-2	7.944	50	0.159
3	机油	8002-05-9	1.0	2500	0.0004
4	废机油	8002-05-9	0.3	2500	0.00012
合计					0.24312

由表 2.4-5 结果可知，项目 $Q=0.24312$ ，属于 <1 范围。地下水环境风险潜势为 I 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分依据，具体见表 2.4-6，确定本项目风险评价等级为简单分析。

表 2.4-6 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A				

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的 4.5 规定，结合本项目的风险评价工作等级，确定本项目环境风险评价范围为：四周厂界外 500m 范围。

2.4.1.7 土壤环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A “地土壤环境影响评价项目类别”可知，本项目属于“采矿业—其他”类别，土壤环境影响评价类别为III类项目。项目矿区开采过程中区块内的土壤将全部剥离，且项目特征因子为 SS，不涉及重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等有毒有害的污染物，项目不涉及土壤环境污染的污染物及污染途径，因此本次项目不需要开展土壤环境影响评价。

（注释：根据生态环境部环境工程评估中心李秀宇在导则培训《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）关键点解析的培训课件，1、露天采矿属土壤资源损失型，不进行土壤评价；2、通过对影响途径识别后对土壤环境不会带来影响的，可不开展土壤环境影响评价工作；3、关键问题汇总答疑：某矿山同时开采两种不同类型的矿种，采矿区和工业场地均相对独立（一个采矿许可证，开采两个矿种），矿种从类型上分别属于化学矿采选和土砂石开采；如何确定此类项目评价等级，若化学矿和土砂石矿均需进行土壤环境影响评价，现状监测

布点数量如何确定？答：根据不同影响分别判定等级开展评价工作。上述例子中的土砂石一般不需要开展土壤评价工作）。

2.4.1.8 评价工作登记和评价范围汇总

根据上述分析，本项目评价工作等级和评价范围汇总情况见表 2.4-7。

表 2.4-7 项目评价工作等级和评价范围汇总一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延5km的矩形区域
地表水环境	三级B	废水零排放可行性分析
地下水环境	/	/
声环境	二级	四周厂界外200m范围
生态环境	三级	矿区边界外东侧30m、南侧610m、西侧665m、北侧510m范围内组成的区域
环境风险	简单分析	四周厂界外500m范围
土壤环境	/	/

2.5 相关规划

2.5.1 青田县县域总体规划（2006-2020）

1、规划范围与限期

规划范围：青田县行政区域范围，面积 2477.16km²；

规划期限：2006 年~2020 年。

2、发展目标

到 2020 年，使青田成为浙南地区人与自然和谐先行区、丽水对接沿海产业带的连接点、特色制造业基地、绿色农产品基地和生态休闲旅游目的地。

3、生产力总体布局

构筑县域“一轴两带五区”产业布局基本构架。“一轴”即以瓯江为轴发展，构筑重点工业发展平台；“两带”即特色农业产业带和生态建设保护带；“五区”即瓯江名人文化旅游区、千峡湖世界风情休闲度假旅游区、鹤城一山口石雕文化旅游区、方山世界农业文化遗产旅游区、阜山一章旦宗教文化旅游区。

4、县域功能分区

规划将青田县域空间划分为“东南、东北、西北、西南”四大分区，具体如下：

(1)东南分区：包括鹤城镇、温溪镇、山口镇、仁庄镇和汤垟乡、方山乡、阜山乡、章旦乡、石溪乡、贵岙乡、小舟山乡、吴坑乡共四镇八乡。以瓯江和四都港为轴线进行系统组织，形成东南部沿江沿路一体化的发展平台，重点布局县域二、三产业，成为县域的核心。

(2)东北分区：包括船寮镇、东源镇、高湖镇和季宅乡、万山乡、黄垟乡共三镇三乡。以船寮溪和十一都源为轴线进行系统组织，形成“Y”型的产业空间布局结构，引导船寮、高湖、东源三镇区组合发展，重点布局以机电为主的县域第二产业空间，船寮溪和十一都源两翼各乡则以生态保育、水源涵养、都市农业和风景旅游为主要职能。

(3)西北分区：包括腊口镇、海口镇和舒桥乡、海溪乡、埭埠乡、埭旺乡、章村乡、高市乡共二镇六乡。以瓯江为轴线进行系统组织，形成以瓯江为主骨架的一轴两翼产业空间布局结构，职能定位应强化与丽水市区的接轨，突出海口、腊口两镇作为县域第二产业空间的平台作用，起到丽水与中心城区之间的承上启下作用。两翼各乡共同承担县域的生态保育、和都市农业职能。

(4)西南分区：包括北山镇和仁宫乡、巨浦乡、万阜乡、岭根乡共一镇四城乡。以千峡湖为核心进行系统组织，主导功能为生态保护、水产养殖与风景旅游。城乡空间总体框架：“一带一区，一心三组多点”。其中，“一带”即瓯江城镇发展带；“一区”即千峡湖休闲度假区；“一心”即中心城区；“三组”即中部组团、海口组团和西部组团；“多点”即其余各镇乡。

符合性分析：本项目位于三溪口街道（原石溪乡），为工程性采矿权，符合东南分区的产业空间布局结构，符合青田县县域总体规划的要求。

2.5.2 《青田县水土保持规划》

1、规划目标

总体目标是通过全面规划、综合治理，形成目标、多功能、高效益的综合防治体系，在继续做好水土流失治理、改善农业生产条件的基础上，把水源保护、面源污染控制、绿色产业开发、新农村建设等有机结合起来，从而实现各条小流域水土资源的可持续利用和生态环境的可持续维护，促进当地社会经济的可持续发展。

近期目标（2015-2020年）：县水土流失面积控制在9.78%以内，健全水土保持监督管理体系，完善开发建设项目水土保持方案申报审批制度，落实水土保持设

施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度和水土保持设施竣工验收制度，使水土保持方案编报率逐年上升，基本遏制人为活动产生的水土流失；基本建立水土保持监测网络与信息系统，及时监测预报全区水土流失及其动态变化。至 2020 年末，重点防治区域生态进一步改善，全县新增治理水土流失面积 72.03km²。

远期目标（2015～2030 年）：完善水土保持监督管理体系，实施水土保持的动态监测；在巩固近期治理成果的基础上，进一步开展全区水土流失治理工作，新增治理水土流失面积 132.03km²。进一步完善生态修复和水土流失综合治理的相关政策和技术措施；加强开发建设项目的水土保持监督和管理，从源头上基本控制人为造成的水土流失，水土流失治理从对自然环境的改造为重点，向对人为活动行为的规范和管理上转变。至规划期末，使全区水土流失面积比例降至 4.6%以内，使青田县的生态环境得到进一步改善。

2、水土流失重点防治区划分

青田县水土流失重点预防区范围涉及全县各乡镇，全县去除各城乡规划区和《浙江省青田县矿产资源规划（2010-2015 年）》中三个矿产开采区及部分地势平坦区块外均为青田县水土流失重点预防区。全县水土流失重点预防区总面积 1888.78km²，其中省级水土流失重点预防区 1675.56km²，县级水土流失重点预防区 157.58km²，防治区涉及石门洞省级风景名胜区、青田鼋保护区、千峡湖水库、万阜水库、大奕坑水库、三溪口电站水库、塘坑水库、外雄水库、五里亭电站水库、金坑水库等风景名胜区和大中型水库。，具体分布情况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 青田县水土流失重点预防区分布情况表

序号	名称	范围面积 (km ²)	所在区域
1	浙江省洞宫山水土流失重点预防区（SY7青田部分）	1237.52	青田县温溪镇、山口镇、方山乡、汤垟乡、万阜乡、北山镇、阜山乡、岭根乡、章旦乡、巨浦乡、仁宫乡、高市乡、船寮镇、祯旺乡、章村乡、腊口镇祯埠乡及腊口镇。
2	浙江省括苍山水土流失重点预防区（SY8青田部分）	438.05	青田县船寮镇、海口镇、腊口镇、舒桥乡、海溪乡、季宅乡、高市乡、高湖镇及东源乡
3	青田县东部水土流失重点预防区（XY11211）	55.63	青田县山口镇、仁庄镇及阜山乡
4	青田县中南部水土流失重点预防区（XY11212）	157.58	青田县石溪镇、船寮镇、东源乡、贵岙乡、温溪镇、小舟山乡及吴坑乡
合计		1888.78	/

3、项目符合性分析

本项目位于丽水市青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村，根据《青田县水土保持规划》（2015.09），本项目所在地属于青田县东部水土流失重点预防区（XY11211）。本项目列入石溪乡下坦村建筑用石料开采规划区块（CQ018），属于空白区新设采矿权，开采所得场地拟用于石溪中学、青田党校等项目建设，项目建设符合《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020年）》相关要求。项目建设将严格按照《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用石料（凝灰岩）矿项目施工设计方案》进行有序开采，生产建设过程中尽可能减少植被破坏，开采结束后场地进行土地平整。

本项目已编制完成矿山地质环境保护与土地复垦方案，水土保持方案编制正在进行中，矿山开发将严格实行水土保持方案申报制度，严格按照复垦方案和水土保持方案对开挖面、采空地、堆渣场进行相应的工程防护措施，并及时植树种草，恢复植被，防止水土流失。

本项目的建设符合青田县水土保持规划。

2.5.3 《浙江省丽水市矿产资源总体规划（2016-2020年）》及其环保意见的函

1、规划主要内容

根据《浙江省丽水市矿产资源总体规划（2016-2020年）》，规划主要包括矿产资源勘查、矿产资源开发利用与保护，资源开发结构布局与规划分区、矿业转型升级以及矿山恢复治理等内容。丽水市地质矿产调查评价与勘查以黄石、地热和矿泉水为重点，兼顾金银、钼、铜铅锌多金属、叶腊石、高岭土等矿产。丽水市主要开发钼、铁、铜铅锌、金银、萤石、叶蜡石、高岭土及珍珠岩、饰面石材、建筑用石料、砖瓦用岩、矿泉水和地下热水等矿产资源。规划共划定 13 个开采区和 18 个禁采区，其余范围为限采区。到 2020 年，全市经营性矿山总数控制在 135 家(除地热)以内，其中建筑用石料矿山数控制在 28 家以内。单个矿山规模增大，大中型矿山比例由 43% 提高到 65% 以上，普通建筑用石料大中型矿山比例不低于 75%。绿色矿山建成率达到 90% 以上，废弃矿山治理率达到 100%，矿山粉尘防治达标率 100%。

2、环保意见函的主要内容

根据浙江省生态环境厅关于浙江省丽水市矿产资源总体规划（2016-2020 年）环保意见的函（浙环函[2019]212 号），该环保意见提出：①优化空间布局，严格

保护生态空间。严格执行“禁采区关停，限采区收缩，开采区集聚”分区管控制度。开采区应提高新建矿山准入条件，扩大矿山开采规模，鼓励矿山企业做大做强、促进集约、高效开发。②严格管控已设矿山。对建筑用石料、砖瓦用页岩、水泥用灰岩、石灰岩等露天开采矿山加强粉尘控制，废水循环利用不外排，剥离的表土设排土场进行集中堆放，以用于矿山后期恢复治理用覆土。加强废石、尾砂等综合利用，做好水土保持和地质灾害防治工作。钼、萤石、叶腊石等地下开采矿山废水尽可能回用，应做到达标排放，严禁废水排入饮用水源保护区或Ⅰ类、Ⅱ类敏感水体。矿山应边开采边进行生态修复、土地复垦及植被修复。严格按照“应建必建”的原则，全面开展绿色矿山建设。对部分位于自然生态红线区内的已有矿山，应提出退出方案，并严格执行。③建立环境风险防范系统，加强矿山环境监测。建立联动机制，完善环境风险体系和应急预案，配套相应环境风险防范设施，定期开展环境风险应急演练，防范事故发生后引发的次生环境污影响。对一些比较敏感的矿山要设立长期动态监测站，分析和掌握矿山开发对周围生态、空气、水体、土壤等影响，为矿山环境保护提供依据。

3、项目符合性分析

根据《浙江省国土资源厅关于做好采矿权设置及出让等有关工作的通知》（浙土资发[2016] 36 号），“已取得立项批准文件的工程建设项目，因施工开挖需要设置的普通建筑材料用砂、石、黏土矿产采矿权”，为可不受矿产资源规划分区及规划控制指标限制的采矿权。根据《青田县实施矿业权出让领导小组 2018 年度第二次专题会议纪要》（青田县人民政府专题会议纪要[2018]48 号），青田县石溪乡下坦村普通建筑用（凝灰岩）矿地综合开发利用采矿权试点项目属于工程型采矿权，本项目平整后土地由县政府征收后，拟用于石溪中学、青田党校等项目建设，因此本项目的实施不受丽水市矿产资源规划的限制。根据《浙江省国土资源厅关于组织开展矿地综合开发利用采矿权试点工作的通知》（浙土资规〔2018〕1 号）和《浙江省国土资源厅关于做好矿地综合开发利用采矿权试点工作的通知》（浙土资厅函〔2018〕229 号），浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿、浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用石料（凝灰岩）矿列入浙江省综合开发利用采矿权试点项目。

同时，本项目生产粉尘采取洒水抑尘、布袋除尘等措施；废水综合利用不外排；

剥离的表土设临时排土场进行集中堆放，用于终了平台覆土复绿或外运综合利用；项目开采结束后对+19m、+40m、+55m 宕底平台进行复绿复垦，因此本项目建设符合丽水市矿产资源总体规划环保意见函的相关意见。

2.5.4 青田县矿产资源规划（2016-2020）

1、规划目标

构筑与社会主义市场经济体制及新常态下我县经济社会发展相适应的矿产资源开发利用和管理的新局面，矿产资源保障有力、布局合理、结构优化、经营集约、开发规范、利用充分、资源节约与生态友好的绿色勘查开发格局基本形成。加大矿产资源调查评价与勘查力度，鼓励商业性勘查，提高资源保障程度；继续调整矿业布局，优化矿业结构，向规模化集约化发展；规范开发，节约资源，提高矿产资源的综合利用率；切实推进绿色矿山建设，按计划有步骤地实施废弃和关停矿山生态环境治理，使矿山生态环境根本好转；继续完善政府科学调控与市场高效运作相结合的矿业权市场，完善更加便捷高效的矿产资源管理和服务体系，强化服务意识，简化程序，严格管理。

2、矿产资源开发利用布局与规划分区

本轮规划划分为禁采区、开采区，两区之外为限采区。有 39 家矿山在开采区，1 家矿泉水矿山和 2 家工程性矿山在限采区。

（1）规划禁采区：根据禁采区划分条件，设立以下 4 个禁采区，总面积 719.84 平方公里，约占全县总面积的 29.06%。具体如下：金坑水库—九门寨风景名胜禁采区(CJ001)、金鸡山—奇云山风景名胜禁采区(CJ002)、千峡湖禁采区(CJ003)、青田城区—石门洞国家级森林公园禁采区(CJ004)，其它禁采区点：级（含）以上交通干线两侧和主要河流两岸、高速铁路两侧，部门规定的保护范围内；重要输变电、通讯线路两侧，部门规定的保护范围内；军事禁区、基本农田保护区、生态环境保护区（含森林保护区）、水源涵养区、历史文化保护区、地质遗迹保护区、矿山遗址保护区内；未在上述区域内的基础设施、自然景观、历史文化遗迹（址）、隧（渠）道以及其他需特别保护的对象的保护范围内。

（2）规划开采区：根据青田县矿产资源分布特点和开采区划分条件，设立以下 9 个开采区，总面积 384.82 平方公里，约占全县总面积的 15.54%，规划设置矿山 39 家。具体如下：石平川—半寮钼矿萤石矿开采区（CK001）、鹤城街道坦下

村建筑用花岗岩矿开采区(CK002)、温溪镇岩门村一牛坦底建筑用凝灰岩矿开采区(CK003)、山口—阜山叶蜡石开采区(CK004)、瓯南街道饰面用花岗岩、辉绿岩开采区(CK005)、瓯南街道陈学村圣公旨山建筑用凝灰岩矿开采区(CK006)、船寮镇石盖口—瓯南街道白浦建筑用凝灰岩矿开采区(CK007)、腊口镇砖瓦用砂岩、建筑用砂岩开采区(CK008)、舒桥建筑用花岗岩、建筑石料开采区(CK009)。

(3) 规划限采区：根据限采区划分条件，禁采区、开采区以外的区域为限采区，面积 1372.50 平方公里，约占全县总面积的 55.41%。区内现有矿山 5 家，主要为建筑石料矿山 3 家、砖瓦用片麻岩 1 家、矿泉水 1 家等，年产矿石量约 0.97 万吨，产值 682.26 万元，利税-405.62 万元。“十三五”期间，该区规划矿山数 3 家，保留 1 家矿泉水，新增 2 家工程性矿山。

3、开采规划区块的划定

青田县开采区划共 19 个开采规划区块，其中，空白区新设 8 个，探转采 6 个，已设采矿权调整 4 个，已设采矿权整合 1 个，新增采矿权 14 个。

2018 年 6 月，根据《浙江省国土资源厅关于做好矿地综合开发利用采矿权试点工作的通知》（浙土资厅函〔2018〕229 号）文件，青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿、石溪乡下坦村建筑用石料（凝灰岩）矿被列入浙江省综合开发利用采矿权试点项目。根据《浙江省国土资源厅关于印发〈浙江省市、县级矿产资源规划编制规程〉的通知》（浙土资发〔2015〕35 号），对拟设工程性采矿权，有条件的，尽量划定开采规划区块。现根据相关规范要求，新增二个开采规划区块，即船寮镇赤岩村建筑用石料开采规划区块（CQ018）和石溪乡下坦村建筑用石料开采规划区块（CQ019）。“十三五”期间青田县采矿权指标数为 40 家（指本行政区内经营性矿山数量），已合理安排。因工程性采矿权不受采矿权指标约束，故不需要再考虑指标情况。

其中，石溪乡下坦村建筑用石料开采规划区块（CQ019）：位于青田县城西北约 5.5 公里的三溪口街道（原石溪乡）南侧，交通便利，属于青田县三溪口街道（原石溪乡）管辖。开采规划区块面积为 0.197 平方公里，开采标高+163~+19m，开采矿种为建筑用石料（凝灰岩）矿，查明资源储量 1104.49 万吨。设置类型为空白区新设，出让方式：协议出让，所属规划分区为限采区。区内现无探矿权、采矿权设置，开采所得工业场地拟用于石溪中学、青田党校等项目建设。

4、本项目与青田县矿产资源规划符合性分析

根据《浙江省青田县矿产资源规划调整文本》（2016-2020），本项目所在地为石溪乡下坦村建筑用石料开采规划区块（CQ019），属于空白区新设采矿权，开采所得工业场地拟用于石溪中学、青田党校等项目建设，本项目的建设符合《浙江省青田县矿产资源规划调整文本》（2016-2020）。

2.5.5 青田县环境功能区规划

根据《青田县环境功能区规划》，本项目评价范围属于鹤城—温溪—山口人居环境保障区（1121-IV-0-01），属于人居环境保障区。

（1）基本概况

总面积 39.37 平方千米，位于青田东南部，地处瓯江干流沿线，包括鹤城街道、瓯南街道、油竹街道、温溪镇、山口镇。人口规模为 20 万人。

生态环境敏感性：不敏感、低敏感到中敏感。

生态系统重要性：一般地区到中等重要。

（2）主导功能及目标

主导功能：保障地区居民日常生活，并提供优质的自然环境以及安全的生活环境。

环境质量目标：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）Ⅲ类标准或达到相应的水环境功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准，或达到相应的大气环境功能区要求；土壤环境质量保持本底状态或达到相应功能区要求。噪声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096）1 类标准或声环境功能区要求。

生态保护目标：建立良好人居环境人均公共绿地面积达到 13 平方米及以上，绿地率达到 35%以上。远期城镇格局较为合理，人均环境达到生态县及生态乡镇建设标准。

（3）管控措施

1、禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁；

2、禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响；

3、严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖；

4、污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外；

5、合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局；

6、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能；

7、推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。

（4）负面清单

禁止发展规划以外的二类工业项目：包括 27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；30、火力发电（燃气发电、热电）；46、黑色金属压延加工；50、有色金属压延加工；I 金属制品（不含带有电镀工艺、使用有机涂层或有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工）；J 非金属矿采选及制品制造（不含矿产采选；不含 58、水泥制造；不含 68、耐火材料及其制品中的石棉制品；不含 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素）K 机械、电子（除属于一类工业项目外的）；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造（单纯混合和分装的）；86、日用化学品制造（单纯混合和分装的）；M 医药（不含“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”中的化学药品制造）；N 轻工（不含 96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制））；119、化学纤维制造（单纯纺丝）；120、纺织品制造（无染整工段的，不含无染整工段的编织物及其制品制造）；121、服装制造（有湿法印花、染色、水洗工艺的）；122、鞋业制造（使用有机溶剂的）；140、煤气生产和供应（煤气生产）；155、废旧资源（含生物质）加工再生、利用等工业项目。

禁止发展规划以外的三类工业项目：包括 30、火力发电（燃煤）；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；58、水泥制造；68、耐火材料及其制品中的石棉制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织品种制造（有染整工段的）等重污染行业项目。

（5）本项目与青田县环境功能区规划符合性分析

本项目属于位于鹤城—温溪—山口人居环境保障区（1121-IV-0-01），属于人居环境保障区，本项目与青田县环境功能区规划符合性分析详见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目与青田县环境功能区规划符合性分析

序号	管控措施要求及负面清单	本项目	是否符合
1	禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁。	本项目不属于二类、三类工业建设项目，属于矿产资源开发。项目列入《浙江省青田县矿产资源规划调整文本》（2016-2020）中石溪乡下坦村建筑用石料开采规划区块（CQ019），属于开采区，为规划新增采矿权。	符合
2	禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响。		
3	严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖。	本项目不涉及此条	不涉及
4	污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。	本项目矿区产生的废水主要为暴雨等恶劣气候下的初期地表径流、生活污水和轮胎冲洗废水，初期地表径流水和轮胎冲洗废水经矿区沉淀池沉淀后全部回用，用于道路、岩层喷洒用水等，生活污水经化粪池处理后用	符合

		于附近林地灌溉，矿区不设排污口。	
5	合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目不涉及此条	不涉及
6	最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能。	本项目不占用水域，不涉及堤岸改造；本项目矿区不设排污口，不会影响附近河道自然形态和水生态（环境）功能。	符合
7	推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。	本项目目前已编制完成矿山地质环境保护与土地复垦方案和施工方案。	符合
8	是否列入“负面清单”	本项目不属于该区内负面清单项目	符合

由上述规划中相关要求可知，本项目不属于二类、三类工业建设项目，属于矿产资源开发，建设均符合规划中的管控措施要求，也不属于负面清单的项目，与区划相协调，因此本项目建设符合鹤城—温溪—山口人居环境保障区（1121-IV-0-01）环境准入要求。

2.6 主要环境保护目标

本项目位于青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村，项目大气和噪声环境保护目标为周边居民，生态环境保护目标为矿区附近的自然生态，水体环境保护目标为矿区东侧水体石溪坑及南侧 990 米处小溪青田饮用水源保护区和东侧石溪坑、南侧瓯江，环境保护目标具体见表 2.6-1，空气保护目标见表 2.6-2。

表 2.6-1 主要环境保护目标

矿区敏感点					
项目	名称	方位	距矿界最近距离(m)	基本情况	保护级别
地表水	石溪坑	东	32	河宽约 40m，北流向南	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准
	瓯江	南	610	河宽约 330m，西流向东	
	小溪青田饮用水源保护区	南	990	总面积 11.60 平方千米，位于青田县仁宫乡的大奕村、小奕村、朱山村及瓯南街道的南湾村、上岸村等地，属于瓯江流域小溪支流，为青田县集中式供水水源地。	
空气、声环境	下坦村	东北	61	约 105 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准
	青田县农业机械化技术学校	南	30	约 200 人	
	青田康宁医院（规	东	185	约 150 人	

	划中)				
生态环境	未开采山体	周边半径 3km 区域范围内	均为一般山林地，不属于省、市级生态公益林	/	
运输道路沿线保护目标					
项目	名称	方位	距运输道路的最近距离（m）	基本情况	保护级别
空气及声环境	下坦村	西	50	约 105 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准
	青田康宁医院（规划中）	东	40	约 150 人	
备注：本项目沿矿区东北侧即下坦村东侧道路进入当地县道，因县道车流量较大，县道两边村落未纳入本项目道路沿线保护目标。					

表 2.6-2 项目环境空气保护目标

名称	坐标/m*		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
黄山垄村	230055.78	3123347.34	居民	环境空气	二类区	东北	2259
林村	230897.14	3122074.93				东北	2182
后垟村	229804.37	3121935.20				东北	1126
石溪村	229126.62	3121736.51				东北	441
下坦村	228835.21	3121453.55				东北	61
金钟坦	229175.54	3121241.42				东	338
溪口村	228832.47	3120589.36				东南	292
三溪口街道	228457.04	3120375.33				南	426
湖边村	228910.62	3119847.07				东南	1004
兆田村	231022.83	3120961.35				东	2154
新仓坟村	229266.83	3119123.68				东南	1863
姜处村	228671.70	3118856.88				南	1915
上岸村	227531.80	3119397.09				西南	1243
南湾村	227106.16	3118892.35				西南	2478
白浦村	227442.10	3122499.48				西北	1491
京岙村	227399.74	3121015.33				西北	942
石溪乡中学	229066.50	3121831.19	师生			东北	442
青田县农业机械化技术学校	228694.44	3120821.87				东南	30
青田康宁医院（规划中）	228999.75	3121401.6	医患			东	185
备注：*X、Y 取值为 UTM 坐标。							

第三章 建设项目工程分析

3.1 矿山现有情况概述

根据施工设计方案，矿区原在东南部和北部分别进行过矿石开采，留下 2 个开采老宕面。其余地段均为山体原始地形。东南部原开采老宕面整体倾向东南，走向南西至北东，走向长度约 340m，倾向宽度约 200m，最大高差约 107m，分为 5 个小台阶，坡面不规则，边坡角约 $60^{\circ}\sim 75^{\circ}$ 。

北部的原开采老宕面整体倾向东，走向南北，走向长约 116m，分 1 个平台，最大高差 34m，最陡处坡度约达 80° 。矿区内的历史开采宕口表面裸露，无植被，其余位置除修筑有一条水泥道路外均为原始地貌。因矿产资源开采、矿山道路修建对山体均造成破坏严重，留下两个坡度较陡开采坡面，由于矿区老宕面无植被恢复，导致山体基岩裸露，水土流失严重。



图 3-1 石溪乡下坦村历史开采宕口

3.1 本次项目概况

3.1.1 基本情况

1、项目名称：浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿地综合开发利用项目

2、建设单位：青田县自然资源和规划局

3、建设地点：青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村（矿区中心地理坐标：东经 120°14'03"，北纬 28°11'06"）

4、建设性质：新建

5、总投资及环保投资：总投资 5867.69 万元，其中环境保护投资 593 万元，占比 10.11%

6、生产规模：

建设内容：本项目为建筑用（凝灰岩）矿开采工程，采矿场自上而下的台阶逐层开采。采用表土剥离、潜孔钻穿孔、深孔爆破、复杂环境深孔爆破和机械开挖矿石、大块二次破碎、机械铲装、汽车运输、破碎、外运的工艺，形成建筑用（凝灰岩）矿 265 万吨/年的开采规模。

3.1.2 项目产品方案

项目主要产品为建筑用（凝灰岩）矿，矿山年开采矿石 265 万 t（103.25 万 m³），总剥离量 1104.49 万 t（430.56 万 m³），主要产品为建筑石料用灰岩原矿及经加工后的产品：0~5mm、5~15mm、15~25mm、25~50mm 建筑碎石及建筑用砂。

表 3.1-1 产品方案

产品名称		产量	备注
建筑用凝灰岩原矿		265 万吨/年	开采后用于破碎车间破碎加工原料
建筑碎石及建筑用砂	25~50mm	80 万吨/年	/
	15~25mm	80 万吨/年	/
	5~15mm	80 万吨/年	/
	0~5mm	25 万吨/年	/

3.1.3 开采年限

矿山生产服务年限约 4.17 年；考虑到矿山基建期 10 个月，因此，矿山总服务年限为 5.0 年。

3.1.4 劳动定员和工作时间

本项目建成后共有员工 72 人，主要包括管理人员和技术人员等。所有人员进

入工地，必须进行技术、质量、安全及环保培训。矿山开采工段和破碎年工作日均为 300 天，每天 1 班制作业，白天作业 8 小时。

3.1.5 开采范围

根据浙江省地质调查院《青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿矿区范围复核意见》（浙地调函[2019]04 号），拟设采矿权范围拐点坐标见表 3.1-2。

表 3.1-2 拟设采矿权范围矿区拐点坐标表（2000 大地坐标系）

拐点 编号	拐点坐标		拐点 编号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
J1	3119586.21	40522967.39	J9	3119415.23	40523327.06
J2	3119605.94	40523139.78	J10	3119255.14	40523397.22
J3	3119672.84	40523258.79	J11	3119083.97	40523307.91
J4	3119656.61	40523310.34	J12	3118994.51	40523136.30
J5	3119623.52	40523334.67	J13	3119024.38	40523089.32
J6	3119548.96	40523281.42	J14	3119141.12	40523021.24
J7	3119492.50	40523258.18	J15	3119266.52	40523008.96
J8	3119453.53	40523257.60	J16	3119505.01	40522937.60
矿区范围面积：0.197km ² (197053m ² ，约合 295 亩)，开采标高+163m~+19m。其中：区块一宕底标高+55m；区块二宕底标高+40m；区块三宕底标高+19m。三个区块依次开采，不同时进行。					

3.1.6 矿区资源现状

根据《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用石料（凝灰岩）矿项目施工设计方案》种的设计可采资源量内容，经估算，矿区内设计露天境界内石料矿矿石资源储量 430.56 万立方米（1104.49 万吨）；其中，保有宕碴 21.69 万立方米（56.19 万吨）；保有石料矿 404.75 万立方米（1048.30 万吨）。矿区范围内地表剥离层体积为 369040m³，剥采比为：369040/4264440=0.086/1（m³：m³）。

《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用石料（凝灰岩）矿矿区勘查地质报告》中设计的整个矿区矿产资源保有量为 426.44 万 m³（1104.49 万吨），《施工设计方案》中所估算设计开挖量为 430.56 万 m³（1104.49 万吨），两者大致相差不大。

本次评价以《施工设计方案》中估算的资源储量作为分析依据。

3.1.7 工程内容

本项目建设项目组成详见表3.1-3，采场要素表见3.1-4，矿山拟定综合经济技

术指标见表3.1-5。

表 3.1-3 工程项目组成一览表

工程类别	项目组成	备 注	
主体工程	露天采区	矿区范围面积 0.197km ² ，开采最大标高+163m，开采最低标高+19m。矿山自上而下台阶式开采。采场终了台阶高 15m，工作台阶高度 15m；安全平台宽度 4m，清扫平台 8m（设在+115m 平台）；终了台阶坡面角 62°，工作台阶坡面角 75°；采场最终帮坡角 49°。	
	破碎工业设施区	在采矿权南部矿界拐点 10~拐点 11 线东南侧矿区之外设置一个封闭的矿石破碎加工场地，设计布置一条破碎筛分生产线，石料堆场标高+19m，破碎工业设施包括一条破碎筛分生产线，占地面积 15139m ² 。	
辅助工程	附属设施区	矿山附属设施主要有矿山办公生活用房、配电房、机修车间、过磅房、值班室等，矿山附属设施布置于矿区东南侧乡村公路边。	
公用工程	供水	生活用水取自附近村自来水管网。生产及消防供水：取自矿区东侧的瓯江支流和矿区东南侧的破碎工业场地的沉淀池。	
	供电	矿山生产设备不以电能为能源。主要为办公、照明等的用电。矿山用电电源从附近 10kV 高压供电网接入，架线引至矿区南东破碎加工场地，然后根据用电需求架线至各用电处。矿山安装 800kVA 变压器 2 台，可以满足矿山破碎筛分、场地辅助用电和污水处理系统的用电需求。	
	供油	本矿山采、装、运设备以柴油机为动力，矿区不设油罐，由社会油罐车上山供油。	
	防洪排水	在矿区采场西侧、北侧境界拐点 3~22 以西地段外，沿地形等高线构筑截洪沟，截洪沟长度 949m；在开拓运输道路内侧修筑排水沟，排水沟长 590m。截排水沟采用梯形横断面形式，底部宽度 30cm，深度 50cm，上部宽度 50cm。在平台内侧构筑排水沟，将平台和坡面雨水引排至矿区外的沉淀池。排水沟总长度 3009m，浆砌块石结构，矩形断面，宽 0.4m，深 0.3m，壁厚 0.2m。	
储运工程	临时排土场	临时堆土场设置在矿区南东部矿界 11 号拐点旁，临时堆土场面积 2582m ² ，容积约 12910m ³ 。临时堆土场下部设置挡墙，堆积高度控制在 5m 内。	
	运输	内部运输	开拓公路布置在矿区境界内。矿山运输公路运输道路为Ⅱ级，泥结碎石路面，路面净宽 9m，经 5 次折返由+19m 标高到+115m 标高，道路总长度 1592m，平均纵坡 6%。 设计选用 14 辆载重 31.5t 的矿用自卸车，能够满足矿山运输的生产要求。
		外部运输	通过矿区与下坦村的乡道连接，进入县道。 矿区距离六横镇中心约 7km，周边有 G330 国道、S333 省道和金丽温高速公路，矿区与周边村镇有乡村公路相通，交通条件较好。
环保工程	雨水地表径流	在矿区采场西侧、北侧境界拐点 3~22 以西地段外，沿地形等高线构筑截洪沟，截洪沟长度 949m；在开拓运输道路内侧修筑排水沟，排水沟长 590m。截排水沟采用梯形横断面形式，底部宽度 30cm，深度 50cm，上部宽度 50cm。在平台内侧构筑排水沟，将平台和坡面雨水引排至矿区外的沉淀池。排水沟总长度 3009m，浆砌块石结构，矩形断面，宽 0.4m，深 0.3m，壁厚 0.2m。 在每个平台排水沟出口处分别设置 1 座沉沙池，共布设 22 座，单个规格尺寸为 2.0m×1m×1.5m，开挖土方约 176m ³ ，砌筑所需浆砌块 88m ³ 。 在矿区东南侧的破碎工业场地北侧布置三级沉淀池，并与矿区排水沟	

		相接，沉淀池采用浇筑混凝土结构，规格 45m×10m，深 2m，一个三级沉淀池共 900m ³ 。
轮胎冲洗废水设施		本评价要求企业在矿山出口处设置一个洗车槽并配套一个洗车废水三级沉淀池，运输车辆驶离矿区前需在辆冲洗区进行冲洗。轮胎冲洗废水设施沉淀后回用。
生活废水		经化粪池处理后，由当地农民用作农田用肥。
噪声防治		加强机械设备的运行维护，对必要设备采取加装消声器、减振措施
废气治理		钻孔、爆破、铲装、运输等粉尘采用洒水、喷淋抑尘，破碎粉尘收集后经不低于 15 米的排气筒高空排放，设置封闭式破碎加工厂房及输送廊道；汽车、设备使用轻质柴油，运输车辆限制车速，运输道路硬化，路面及时清扫，保持路面清洁。
水土流失控制及生态恢复		设置挡土墙、排水沟等排水措施，加强水土保持措施，边开采边复绿，矿区开采结束，对矿区整体进行覆土复绿、并进行土地复垦等。

表3.1-4 开采境界圈定结果表

要素	指标
台阶高度	15m
台阶坡面角	工作台阶坡面角 75°；终了台阶坡面角 62°
安全平台宽度	安全平台 4m，清扫平台 8m（设在+115m 标高）
境界底部标高	+55m、+40m、+19m
境界顶部标高	+163m
台阶数量	8 个，其中一区块 7 个，二、三区块 1 个
边坡最大高度	108m
采场最终边坡角	49°
爆破安全距离	≥200 m

表 3.1-5 本项目综合技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	可采矿石资源储量 122b	万吨	1104.49	/
二	开采矿种	建筑用石料（凝灰岩）		/
三	开采方式		露天开采	/
	生产规模	万吨/年	265	/
	采矿回采率	%	96	/
	开拓运输方式	公路开拓汽车运输方案		/
	采矿方法	自上而下分台阶（分层）开采。 根据与矿界外部建构筑物的距离，分别采取深孔爆破、复杂环境深孔爆破和机械开挖等采矿方法。		/
	台阶高度	m	15	/
	工作台阶坡面角	°	75	/

	最终台阶坡面角	°	62	/
	安全平台宽度	m	4	/
	清扫平台宽度	m	8	/
	最终帮坡角	°	49	/
	剥采比	m ³ /m ³	0.086	/
	矿山总服务年限	年	5	包括矿山基建期 0.83 年
	开拓运输公路	/	/	/
	公路等级	按矿山二级公路布设		/
	公路长度	m	1592	/
	公路坡度	平均纵坡 6%		/
四	外部运输及总平面布置	/	/	/
	年运输量	万吨	265	/
	其中：运出量	万吨	265	/
五	总平面	/	/	/
	矿山采矿场地占地面积	ha	19.7	/
	建筑面积	m ²	16419	/
	矿山运输道路	m	1592	/
六	开采回采率	%	96	/
	综合利用率	%	90	/
	废水资源循环利用率	%	95	/

3.1.8 生产设备及原辅料

本项目配备的开采设备主要有潜孔钻机、挖掘机和自卸汽车等，该矿山需配置的设备、原料详见表 3.1-6、3.1-7。

表 3.1-6 本项目配备设备汇总

序号	设 备 名 称	型 号 规 格	单位	数量	备注	功能区域
1	液压潜孔钻机	CM351（配套空压机）	台	3	穿孔	开采区
2	挖掘机	PC360 型(斗容 1.6m³)	台	7	剥离、铲装	
3	颚式破碎机	PE1500×1800 型	台	2	破碎	破碎加工场地
4	圆锥破碎机	CZS84B 型	台	1		
5	圆锥破碎机	CZS51D 型	台	4		
6	振动筛	YK2460 型	台	2	检查筛分	
7	振动筛	YK1536 型	台	2		
9	胶带	1.2m 宽、1.0m 宽	条	若干	传输	
10	矿用自卸车	载重 31.5t	辆	14	矿石运输（委外）	开采区、破碎加工场地
11	洒水车	/	辆	1	抑尘洒水	公用工程

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注	功能区域
12	变压器	800kVA	台	2	供电	

表 3.1-7 破碎设备产能匹配性分析

型号	处理能力	设备台数	年加工产量	设计年加工量
颚式破碎机 PE1500×1800 型	350-700t/h	2 台	168-336 万 t/a	265 万吨/a
圆锥破碎机 CZS84B 型	381-1270t/h	1 台	91.44-304.88 万 t/a	265 万吨/a
圆锥破碎机 CZS51D 型*	27-129t/h	4 台	25.92-123.84 万 t/a	106 万吨/a
备注：*主要对中破后 50mm 以上的矿石进行破碎，根据施工设计方案经中破后 50mm 以上的矿石约占年加工量的 40%，即为 106 万吨				

表 3.1-8 本项目原辅材料及能源消耗表

序号	名称	单位	年耗量	储存方式
1	柴油	T/a	130	不存储，社会油罐车供给
2	机油	t/a	6.0	/
3	钻头	个/a	400	钻孔材料
4	钻杆	m/a	360	
5	炸药	t/a	397.22	项目爆破所用器材由当地民爆公司按需当天配送，多余部分当天退还民爆公司
6	导爆管	万米/a	80	
7	非电雷管	万发/a	5	

3.1.9 开采技术方案和参数

1、技术方案

1) 开采方式：露天开采；

2) 开拓运输方案：公路开拓、汽车运输的开拓运输方案。矿山运输道路采用二级道路；运输设备为载重31.5t矿用自卸式汽车；

3) 采矿方法：矿山开采采用自上而下台阶式开采，采取深孔爆破、复杂环境深孔爆破和机械开挖等采矿方法，挖掘机铲装、汽车运输；

4) 采矿工序：表土剥离——潜孔钻穿孔、分别采取深孔爆破、复杂环境深孔爆破和机械开挖矿石——大块二次破碎——机械铲装——运输——破碎——外运；

5) 供配电方案：矿山采掘设备以柴油为动力，用电设备主要为空压机、破碎加工、水泵、维修和生活用电。矿区附近现有 10kV 供配电网，架线引至矿南东侧破碎加工场地，然后根据用电需求架线至各用电处。根据用电设备平面布置情况，设置二台 800kVA 变压器以满足矿山破碎筛分、场地辅助用电和污水处

理系统的用电需求。采用降压变电系统，供电电压为 380V。能满足矿山供电的需求。

2、开采参数

1) 设计确定台阶高度为 15 m，本矿开采的最高标高+163m，一区块最低开采标高+55m、二区块最低开采标高+40m、三区块最低开采标高+19m。终了台阶高度 15m，工作台阶高度 15m，本项目一区块共 7 个台阶，即+145m、+130m、+115m、+100m、+85m、+70m、+55m；二、三区块在+40m 设 1 个台阶。

2) 安全平台与清扫平台

安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 8m（设在+115m 平台）。

3) 边坡角

工作台阶阶坡面角为 75°，终了台阶坡面角为 62°，最终帮边坡角 49°。

3.2.10 总体布局

本项目位于丽水市青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村北侧（东经 120°14'03"，北纬 28°11'06"）。根据方案，项目总平面布置如下：

1) 露天开采区

开采区以浙江省地质调查院《青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿矿区范围复核意见》（浙地调函[2019]04 号）确定的矿界为开采边界，矿区面积 0.197km²。开采区以山坡露天方式台阶式开采，台阶高 15m，在开采区东侧设开拓运输公路。矿区由 16 个拐点坐标划定（2000 大地坐标系），矿区面积 0.197km²，开采标高 +163m~+19m。其中：区块一宕底标高+55m；区块二宕底标高+40m；区块三宕底标高+19m。

2) 破碎加工场地

矿石破碎加工场地设置在采矿权南西部的矿界拐点 10~拐点 11 线东南侧矿区之外。设计布置一条破碎筛分生产线，石料堆场标高+19m。破碎工业设施包括一条破碎筛分生产线，占地面积 15139m²。主要包括给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛及皮带输送机等。项目设置封闭式破碎加工厂房及输送廊道，破碎筛分设备置于厂房内。

3) 开拓运输道路

外部运输：外部运输道路为水泥结构，矿区与下坦村道路相接进入县道，外部

运输沿用外委模式。

内部运输：矿山开拓运输公路自矿区东南侧矿界 10 号拐点附近的 A 点+19m 标高起坡，经 5 个转弯修建至 K 点+115m 水平（首采铲装运输平台）。新建开拓运输公路全长 1592m，平均纵坡 6.0%，路面净宽 9m，泥结碎石路面。分别在运输公路+44.1m、+62.2m、+74.7m、+94.8m 等处设置缓和坡段，缓和坡段长度 80m～90m，纵坡 3%。运输公路施工时，公路内侧边坡较应不大于 65°，外侧填方边坡应控制在 45° 内。

+115m 水平向上设计宽约 4m 的简易上山道路，至矿山顶部+163m 标高。简易上山道路总长 190m，平均纵坡 25.3%，路面宽 4m，泥结路面。简易上山公路主要满足挖掘机、潜孔钻机等采掘设备上山，禁止运输车辆等通行。

运输车辆采用额定载重 31.5t 矿用自卸式汽车。

开拓运输公路具体参数参见表 3.1-9。

表 3.1-9 设计运输道路参数

序号	公路段名称	单位	长度 (m)	纵坡 (%)	路面宽度 (m)	备注
1	A 至 B (+19m～+25.2m)	m	105	6.0	9.0	/
2	B 至 C(+25.2m～+44.1m)	m	250	7.6	9.0	/
3	C 至 D(+44.1m～+46.7m)	m	85	3	9.0	缓坡段
4	D 至 E(+46.7m～+62.2m)	m	206	7.5	9.0	/
5	E 至 F(+62.2m～+64.4m)	m	80	3	9.0	缓坡段
6	F 至 G(+64.4m～+74.7m)	m	155	7.5	9.0	/
7	G 至 H (+74.7m m～+77.4m)	m	90	3	9.0	缓坡段
8	H 至 I(+77.4m～+94.8m)	m	221	7.6	9.0	/
9	I 至 J (+94.8m～+97.2m)	m	85	3	9.0	缓坡段
10	J 至 K (+97.2m～+115m)	m	315	5.6	9.0	首采平台
11	小 计		1592	平均 6.0	/	/
12	简易上山道路 (+115m 标高至矿区部)		190	平均 25.3	4.0	/
13	合计：开拓运输道路	m	1592	/	/	/
14	简易上山道路	m	190	/	/	/

4) 附属设施区

矿山附属设施主要有矿山办公生活用房、配电房、机修车间、过磅房、值班室等，矿山附属设施布置于矿区南东侧乡村公路边。

通讯采用固定线路通讯与移动通讯相结合的方式，办公室安装固定电话，作业

人员采用移动电话、步话机等通讯工具，组成矿山通讯系统。

5) 沉淀池、沉砂池

在矿区东南侧的破碎工业场地北侧布置三级沉淀池，并与自然排水沟相接，沉淀池采用浇筑混凝土结构，规格 $45\text{m} \times 10\text{m}$ ，深 2m ，壁厚 0.3m ，中间设置两道隔墙，周边布置防护栏。沉淀池开挖量 1187m^3 ，浇筑工程量 66m^3 ；防护钢网 120m ，水泥桩 22 根。沉淀池应定期清理，经沉淀后的清水循环利用。

轮胎冲洗区配套建设三级沉淀池，沉淀池容积为 20m^3 ，轮胎冲洗废水经沉淀池处理后回用于洗车用水。

采矿工程区平台集水面积较大，在每个平台排水沟出口处分别设置1座沉砂池，共布设22座，单个规格尺寸为 $2.0\text{m} \times 1\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，开挖土方约 176m^3 ，砌筑所需浆砌块石 88m^3 。

6) 排土场

矿区表土、宕碴可提供综合利用，故不设置专门排土场。临时堆土场设置在矿区南东部矿界11号拐点旁，临时堆土场面积 2582m^2 ，容积约 12910m^3 。临时堆土场下部设置挡墙，堆积高度控制在 5m 内。

7) 爆破器材库

按照矿区民用爆破器材管理规定，矿山不设爆破器材库，矿山当班爆破作业所需爆破器材由民爆公司配送，剩余部分当班退回。

3.1.11 公用工程

1、供电系统

本矿山采、装、运设备都用柴油作为能源，矿山用电分为两部分，一部分为破碎加工用电，另一部分为生产辅助用电（主要为机修、水泵和少量的照明）。

矿山用电电源从附近 10kV 高压供电网接入，架线引至矿区南东破碎加工场地，然后根据用电需求架线至各用电处。矿山安装 800kVA 变压器2台，可以满足矿山破碎筛分、场地辅助用电和污水处理系统的用电需求。

2、供水系统

生活供水：取自附近村自来水管网。

生产及消防供水：取自矿区东侧的瓯江支流和矿区东南侧的破碎工业场地的沉淀池。

主要供破碎加工、爆堆、道路洒水降尘用水。在矿石破碎加工场地南侧修建一组三级沉淀池，用于收集开采区采矿生产用水和加工区破碎加工、破碎除尘、破碎场地用水，污水经引流至沉淀池沉淀后循环利用；矿山根据矿区地形，可通过 PV 管自流或泵送方式供采场作业面、破碎作业场地湿式作业和运输道路洒水等用水。水源取自东侧河沟或沉淀池沉淀后循环利用水。

3、排水系统

生活污水：生活污水经化粪池处理后，用于附近林地灌溉，不外排。

生产废水：矿山采用自流排水方式。矿区承集雨水，经底盘导水沟、道路内侧排水沟流向三级沉淀池，收集到的初期雨水经沉淀处理后作为项目生产抑尘用水；项目车辆出口处设置有轮胎冲洗系统，轮胎冲洗废水直接汇流至冲洗系统底部的隔油沉淀池，并沉淀处理后直接回用于洗车。项目生产废水不外排。

4、通讯

矿区厂部值班监控室设调度总机，与矿山、电站及当地通讯系统相通。矿区工作人员之间及对外联系可采用移动电话和固定电话。

5、辅助设施

矿山主要建筑包括办公房：砖混结构，建筑面积 220m²；机修、材料库：砖混结构，建筑面积 280m²；变电所：砖混结构，建筑面积 240m²；员工休息室：砖混结构，建筑面积 360m²；破碎加工场地：砖混结构，建筑面积 15139m²，其他用房：砖混结构，建筑面积 180m²等，矿区总建筑面积 16419m²。

6、供油系统

矿山采矿设备挖掘机、装载机等矿山设备以柴油机为动力，项目矿区不设柴油储罐，柴油定期送至矿区添加。

3.2 工程分析

3.2.1 项目基建

项目基建主要包括开拓运输公路、首采铲装运输平台、分层凿岩平台、简易上山道路、排水沟沉淀池等。

1、开拓运输公路

总长 1592m，平均纵坡 6%，路面宽 9m，泥结碎石路面，挖方工程量 0.931 万立方米。

2、首采铲装运输平台

设置在+115m 标高。初始长度 100m，宽度 42m，挖方总工程量 5.46 万立方米。

3、分层凿岩平台

分层凿岩平台分别设置在+145m、+130m 标高。+145m 长度分别约 100m 和 200m，宽度 12m，挖方总工程量 3.6 万立方米。

4、简易上山道路

+115m 水平以上简易上山道路总长 190m，平均纵坡 25.3%，路面宽 4m，泥结碎石路面，挖方工程量 0.049 万立方米。

5、排水沟沉淀池等

排水沟总长度 3009m，浆砌块石结构，矩形断面，宽 0.4m，深 0.3m，壁厚 0.2m，排水沟挖方 1204 立方米，砌筑 241 立方米。在矿区东南侧的破碎工业场地布置三级沉淀池，规格 45m×10m，深 2m，壁厚 0.3m，沉淀池开挖量 1187m³，浇筑工程量 66m³；防护钢网 120m，水泥桩 22 根。

矿山基建时间 10 个月。

3.2.2 生产工艺

开采前应先进行基建，主要包括开拓运输公路、首采铲装运输平台、分层凿岩平台、简易上山道路、挡车墙排水沟等。本项目共设三个开采区块（三个开采区块依次开采，不同时进行），一区块有深孔爆破开采区、复杂环境深孔爆破区和机械开采区，一区块开采工艺流程相同见图 3-1；二区块、三区块仅设机械开采区，开采工艺流程见图 3-2。矿山开采采用自上而下分台阶的顺序，采矿工序为表土剥离——潜孔钻穿孔、分别采取深孔爆破、复杂环境深孔爆破和机械开挖矿石——大块二次破碎——机械铲装——运输——破碎——外运，即采用深孔爆破、复杂环境深孔爆破和机械开挖等采矿方法，挖掘机铲装、汽车运输。

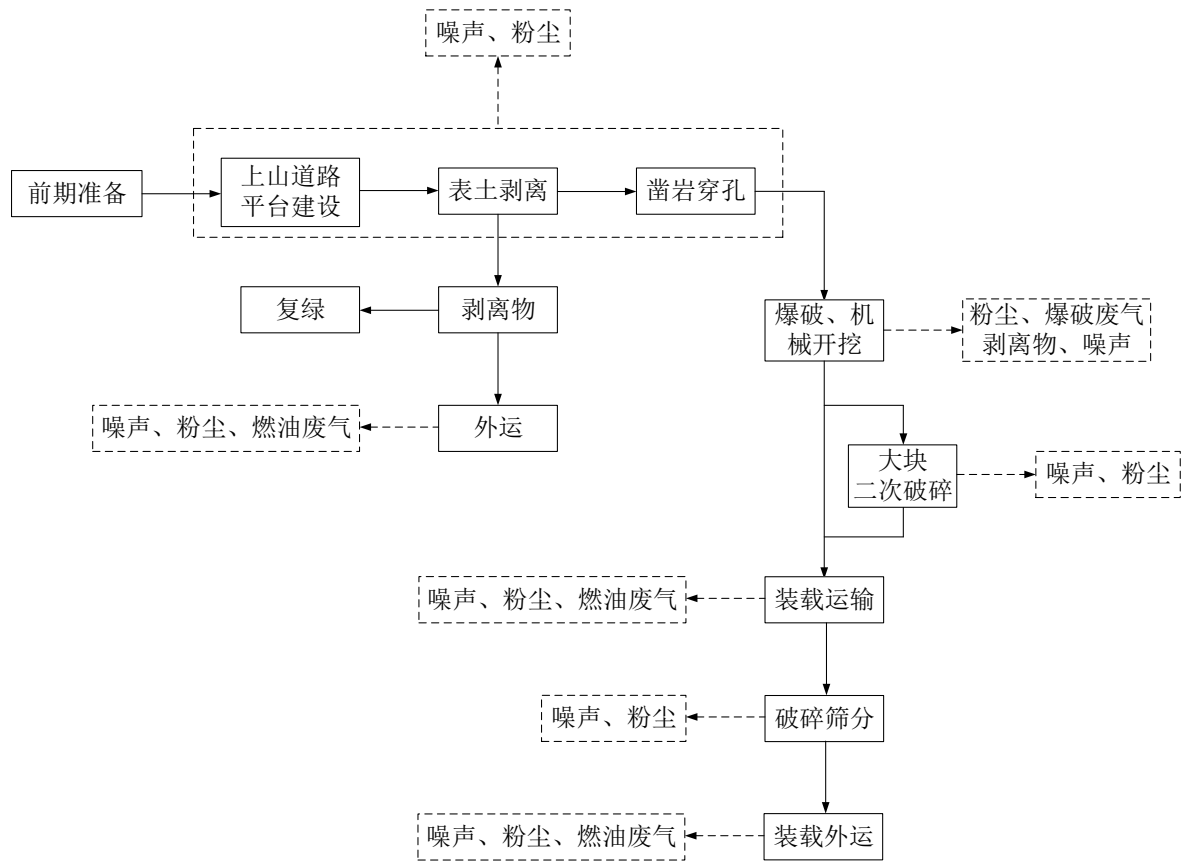


图 3-2 一区块矿山开采过程

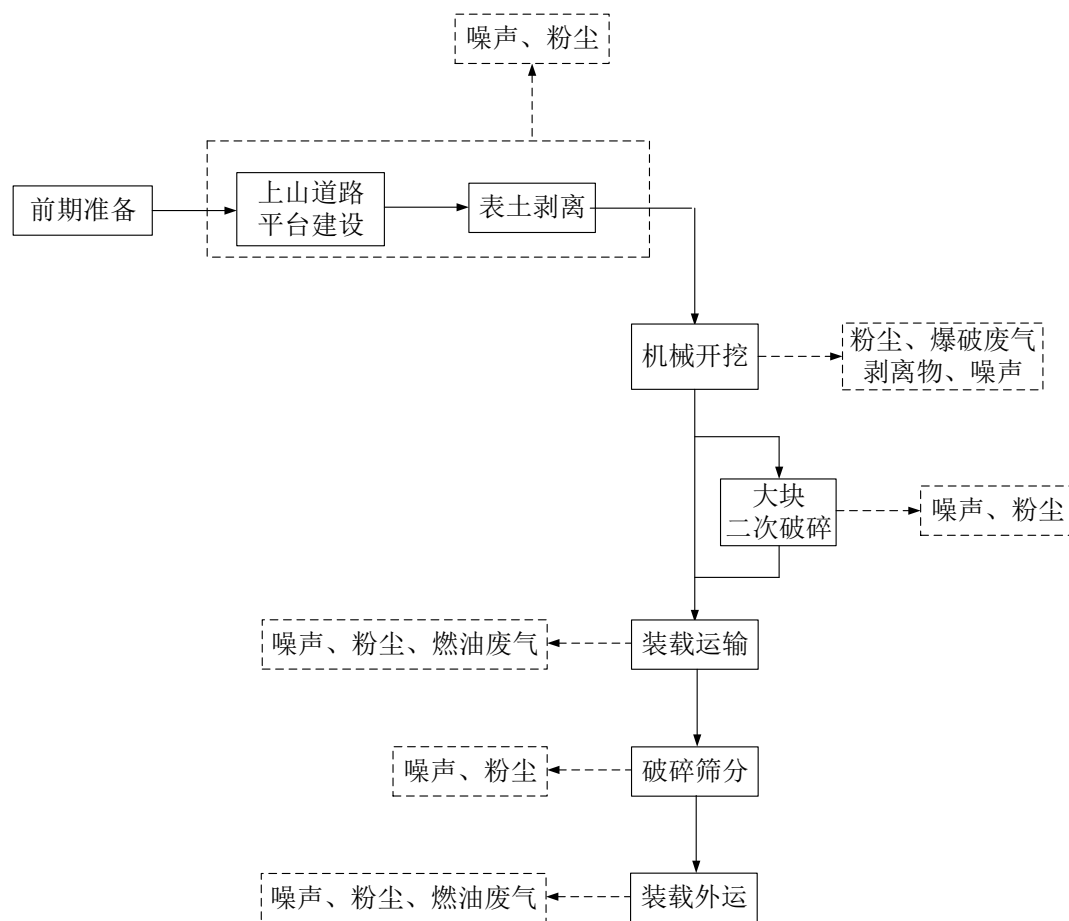


图 3-3 二区块、三区块矿山开采过程中污染物排放点位图

工艺简介

开采采用自上而下台阶式开采、潜孔钻穿孔、深孔爆破、复杂环境深孔爆破和机械开挖等采矿方法，挖掘机铲装、自卸车运输。具体情况如下：

（1）剥离工作

剥离工作是指对矿体上覆残坡积层、覆盖层进行清理，为矿体开采、提供矿石质量创造条件。由上而下按开采顺序将表土及风化岩层采用机械方式进行超前剥离；矿山采用挖掘机进行剥离作业，与开采工作面推进及延伸方向一致。剥离工作超前不小于 4m。有机表土必须提前剥离，统一堆放。

（2）穿孔爆破工作

采用深孔松动爆破方法，当开采接近最终边坡时建议采用预裂孔爆破技术，避免因爆破不当破坏边坡的完整与稳定性。具体的爆破方案、爆破参数、爆破警戒等均须委托有资质的爆破设计单位进行爆破设计，并委托有资质的爆破施工单位进行爆破施工。

①穿孔

方案设计选用潜孔钻机进行穿孔作业，为降低穿孔（凿岩）的粉尘危害，设计穿孔作业选用安装捕尘装置的 CM351 潜孔钻机，并要求操作人员佩戴防尘口罩。

②爆破参数的确定

爆破参数的确定对爆破效果将产生直接影响，它受穿孔设备能力和台阶参数、爆后块度要求等因素限定。应在生产实践加以不断的调整。本次设计的爆破参数只供参考。深孔爆破主要参数如下：

表 3.2-1 深孔凿岩爆破参数

台阶高度 (H)	底盘抵抗线 (W_d)	孔距 (a)	排距 (b)	炮孔密集系数 (m)	炮孔直径 (d)	炮孔长度 (L)	炸药单耗 (q)	平均单孔爆破量 (E)	每米炮孔爆破量 (p)	单孔装药量 (Q)	堵塞长度 L_1	堵塞长度 L_2
m	m	m	m	m	mm	m	kg/m ³	m ³	t/m	kg	m	m
15	3.8	4.6	3.8	1.2	115	16.5	0.35	262	41.8	91.7	9.1	7.4

起爆方式：采用耦合连续装药结构，用非电导爆管双管反向起爆，采用分段延时起爆方式，采用双回路网络。

一次爆破规模及炸药消耗量：矿山爆破为深孔爆破，根据矿山生产规模，每天应开采矿石量为 $2650000 \times 1.1 / 250 = 11660t$ ，为减少爆破工作对其它工作的影响，爆破周期不应短于 6 天，则一次爆破规模应不小于 $11660 \times 5 = 58300t$ 。

根据一次爆破规模为 58300t，一次需爆破 68 个炮孔，消耗炸药总量 7944.4kg。实际以每次爆破 3 排炮孔每排 21~23 个计算，分 5 段起爆，则最大一段起爆药量 700.98kg（6 个孔）。

③超径大块石破碎和根底处理

爆破后的超径大块需要在工作面进行二次破碎。二次破碎禁止采用爆破方式，必须采用机械破碎，可采用液压破碎机破碎大块。

根据本设计进行爆破施工，一般不会产生根底，偶然因爆破施工、地质等原因引起的根底，高度小于 1m 时，可以不予处理，高度大于 1m 时，可钻凿垂直孔，装药由现场技术人员控制，以单耗小于 $q=0.35kg/m^3$ 为基准，充分堵塞后，与中深爆破网路并网后，与深孔爆破同时进行。

④ 爆破安全距离

矿山采用深孔爆破。根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），深孔爆破最小安全允许距离为 200m，故方案按 200m 划定最小爆破安全警戒范围。具体爆破安全警戒线设置由有资质的单位做的《爆破设计》确定。

（3）机械开挖

采用挖掘机安装液压破碎机进行矿体机械开挖落矿。机械开挖落矿的分台阶高度不大于 5m。

（4）装载运输

采用液压挖掘机进行铲装作业，铲装至自卸汽车后运输至矿石破碎加工场地。矿石通过矿区运输道路运至破碎加工场地，表土剥离层运输至需要临时表土堆放场地。

（5）破碎筛分

破碎加工流程采用粗破、中破、细破三段破碎。将开采原矿破碎至 $\leq 50\text{mm}$ 块矿。筛分产品作为矿产品经矿区外运道路外运。各品种的具体产量，矿山根据市场行情自行调配各产品的产量。

根据产品用途和矿山条件，石料产品的破碎生产采用干法生产工艺。根据所选设备及产品粒级指标，破碎加工工艺流程布置如下：矿石为三段一闭路破碎工艺。

矿石自采场汽车运输至矿区卸矿平台，卸矿入原矿仓，原矿最大块度 $\leq 750\text{mm}$ 以下，原矿经仓下振动给矿机给矿至 PE1500 $\times$ 1800 颚式破碎机粗破，粗破后的矿石粒径 $\leq 175\text{mm}$ ；经 B=1200mm 胶带输送至 CZS84B 圆锥破碎机，中破圆锥破碎机出料粒度 $\leq 60\text{mm}$ ；为解决矿山生产与破碎筛分系统生产的不均衡，在中破与检查筛分间设置经中破破碎后的碎石料库（即毛料库）， $\leq 60\text{mm}$ 碎石经 B=1000mm 胶带输送机至毛料库落地堆放，料库为半地下式，容量约 2000t；毛料库下设置分料机，经胶带输送至加工场地中的矿石破碎筛分场地；经检查筛分振动筛进行筛分，将 25mm 以下与块矿进行分离，检查筛分 50mm 以下直接进入最终筛分成品，检查筛分 50mm 以上粒级经胶带输送至 2 台 CZS51D 圆锥机进行细破，整形后经检查筛分 50mm 以上粒级返回细破形成闭路，最后进入最终筛分成品。

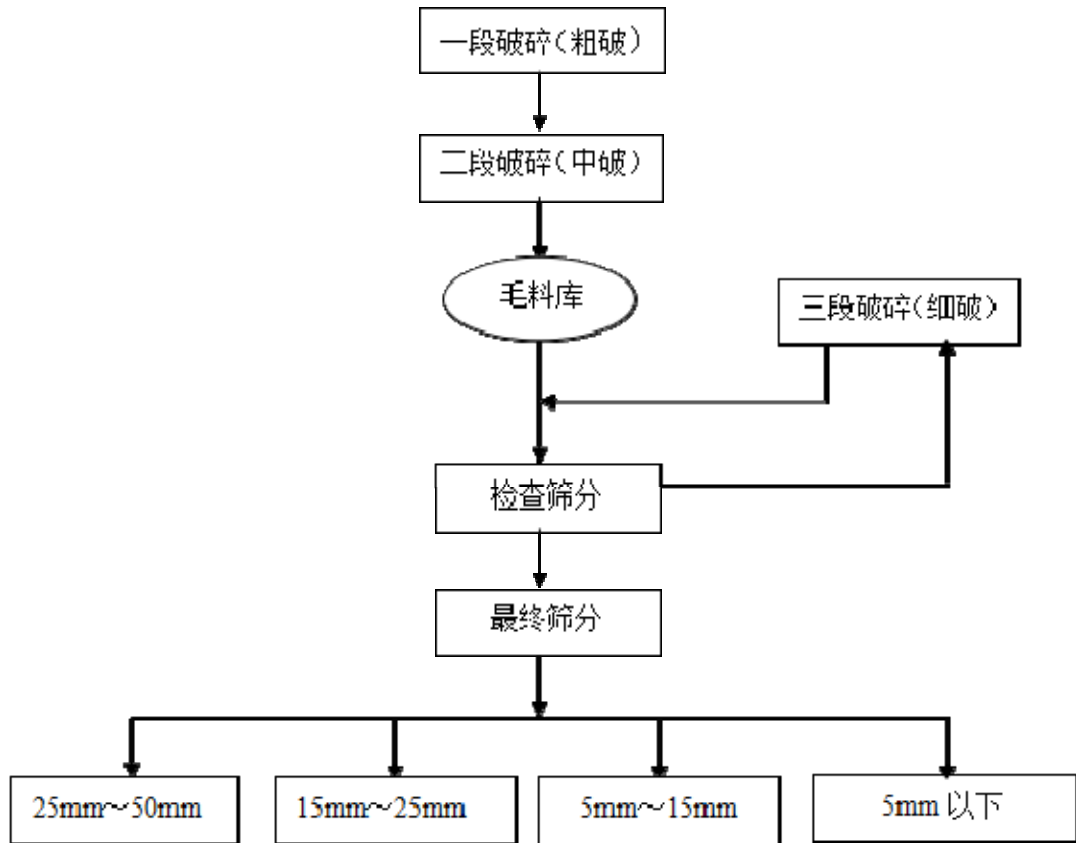


图 3-4 破碎生产工艺流程图

3.2.3 建设期污染分析

1、基建内容

本次基建工作，主要包括开拓运输公路、首采铲装运输平台、分层凿岩平台、简易上山道路、沉淀池排水沟等。工程量见表 3.2-2。

3.2-2 矿山基建工程量

1	前期准备工作	
2	开拓运输道路	1592m
3	首采铲装运输平台	+115m
4	分层凿岩平台	+145m、+130m
5	简易上山道路	190m
6	截排水沟	3009m
7	沉淀池	900m ³
8	辅助设施	包括场地修整、工业场地完善、运输道路车挡修建、截排水沟修建、沉淀池修建、辅助设施等。

2、污染因子

本项目建设期主要污染物情况见下表 3.2-3。

表 3.2-3 建设期污染因子

序号	类别	产污工序	污染因子
1	废气	土地重整	粉尘
		建材堆放、运输	粉尘
		设备使用	NO _x 、CO
2	废水	设备机械维修和冲洗	SS、石油类
		生活废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
3	噪声	设备	设备噪声
		运输	运输噪声
4	固体废物	施工	建筑垃圾
		职工生活	生活垃圾

3、建设期污染源强分析

（1）废气

建设期大气污染主要来自地表的挖掘、重整及现场堆放扬尘；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；施工现场运输车辆进出施工场地容易产生扬尘。一般情况下，施工工地、道路在自然风的作用下产生的扬尘影响范围在 100m 以内。根据类比调查，距离施工场地 100m 处的 TSP 监测值约 0.12~0.79 mg/Nm³。

施工现场运输车辆及各类施工机械设备运行时会产生一定量的废气，排放 NO_x、CO 等有害气体。由于施工机械布置较为分散，它们所产生的废气不作具体估算。

（2）废水

建设期废水主要为设备机械冲洗水及施工人员生活废水。

施工运输车辆和流动机械保养主要集中在每日晚上进行 1 次，冲洗废水产生量约为 2 m³/d（间歇排放，2m³/次），主要污染物为含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质，SS 浓度可达 3000 mg/L，石油类可达 20 mg/L。

（3）噪声

施工设备中噪声级较高的机械设备有推土机、挖掘机、装载机、振捣机等，推土机平均噪声级 78-96dB(A)，搅拌机 78-88dB(A)，挖掘机 80-93dB(A)，振捣机 98dB(A)。一般施工现场有多台机械同时作业，各机械噪声级将会叠加，叠加值约 3~8dB(A)。

另外，工程施工过程还需大量的外来物资，运输量大，将使周边交通道路的车

流量增加。运输车辆一般使用大型货运卡车，其噪声级较高，可达 107 dB(A)，自卸汽车在装卸石料等建筑材料时，其噪声级可达 110 dB(A)以上。

(4) 固废

建设期间主要固体废弃物源于建筑垃圾、软土及施工人员生活垃圾。

3.2.4 运营期污染分析

3.2.4.1 污染因子分析

本项目建设期主要污染因子见下表 3.2-4。

表 3.2-4 运营期污染因子

序号	类别	产污工序	污染因子
1	废气	爆破	粉尘、NO _x 、CO
		凿岩钻孔和大块岩石二次击碎处理	粉尘
		机械开采	粉尘
		铲装	粉尘
		运输	粉尘
		堆场	粉尘
		破碎	粉尘
		胶带输送	粉尘
		设备使用	NO _x 、CO
2	废水	初期地表径流	SS
		轮胎冲洗	SS
		生活废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
3	噪声	开采设备	设备噪声
		运输	运输噪声
4	固体废物	爆破、机械采剥	剥离物
		污水处理	沉淀泥沙
		破碎粉尘处理	破碎加工粉尘
		设备维护	废机油
		设备维护	含油抹布及手套
		职工生活	生活垃圾

3.2.4.2 废气排放

根据施工设计方案，本项目二三区块的机械开采量占整个矿区储石量的 10%，一区块的机械开采量占一区块储石量的 10%，则一区块开采时间为 3.75 年，二三区块的开采时间为 0.42 年。

1、粉尘排放

本项目粉尘排放几乎伴随着整个采剥工序。其排放特点是：①排放高度低，属于面源污染；②排放点多而且分散；③排放量受风速和空气湿度影响较大。项目运营期粉尘主要为凿岩钻孔粉尘、机械开采粉尘、爆破粉尘、铲装粉尘、运输扬尘、堆场风蚀扬尘及破碎筛分粉尘。

(1) 凿岩钻孔和大块岩石二次击碎处理粉尘

本项目采用湿式凿岩，为潜孔钻孔，在潜孔钻机钻孔时粉尘的产生量较大，要求凿岩钻孔过程中粉尘必须经处理后排放。通过对同类矿区配备湿式除尘设施或布袋除尘设施的穿孔设备调查，安装除尘设施的同时将进行洒水抑尘，粉尘的处理效率大约在 90% 以上。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989 年）的数据可知，钻孔时逸散尘排放因子为 0.004kg/t （石料）。根据施工设计方案，其中每年需钻孔爆破石量为 238.50 万吨，则其钻孔时粉尘的产生量约为 9.54t/a ，经湿法除尘后的排放量约为 0.95t/a ，即 0.40kg/h （每年工作时间按 300d、单班制，每班工作时间为 8h 计）。

另外，由施工设计方案知，大块岩石在无法装运的情况下，采用机械的方法（即用液压挖掘机换装捣碎机处理）击碎处理，不采用二次浅孔爆破的方法。故相对于采用浅孔爆破来说，该部分粉尘的产生量要少得多，故本评价不进行定量分析。

(2) 机械开采粉尘

本项目采取深孔爆破+局部地段机械开采的方式进行开采，类比同类非爆破露天开采矿山项目，一般开采过程粉尘产生量为 0.26t/万 m^3 （石料）。

① 一区块开采区

经核算，项目一区块每年机械开采量为 26.5 万吨（ $10.23\text{万 m}^3/\text{a}$ ），则机械开采粉尘的产生量约 2.66t/a 。在机械开采前、开采过程及开采后的整个开采过程均采取洒水降尘的措施，同时结合粉尘的自然沉降作用，机械开采粉尘的去除率能达到 85% 以上，经核算，项目机械开采粉尘排放量为 0.40t/a （ 0.167kg/h ）（每年工作时间按 300d、单班制，每班工作时间为 8h 计）。

② 二三区块开采区

经核算，项目二三区块机械开采量为 110.449 万吨（ $42.644\text{万 m}^3/\text{a}$ ），则机械开采粉尘的产生量约 11.09t/a 。在机械开采前、开采过程及开采后的整个开采过程均采取洒水降尘的措施，同时结合粉尘的自然沉降作用，机械开采粉尘的去除率能

达到 80%以上，经核算，项目机械开采粉尘排放量为 1.66t/a（1.65kg/h）（开采时间为 0.42 年即 126 天，每班工作时间为 8h 计）。

(3)爆破粉尘

根据文献：《爆破粉尘及炮烟控制现状》（《爆破》，2010 年 12 月，第 27 卷，第 4 期，许秦坤 陈海焱）、《爆破粉尘颗粒物运动过程的力学分析》（《河北理工学院学报》，1996 年，第 4 期，杨国彦 李怀宇 程学军）、《露天矿场大气污染的防范（连载之一）——穿孔爆破时如何降低进入露天矿场大气中的粉尘量》，爆破时生成的单位粉尘量跨度较大，与单位矿石炸药的使用量有很大关系，一般大爆破当炸药量为 $0.37\text{kg}/\text{m}^3$ （矿石）~ $1.03\text{kg}/\text{m}^3$ （矿石）时，矿岩粉尘的产生量为 $0.027\text{kg}/\text{m}^3$ （矿石）~ $0.17\text{kg}/\text{m}^3$ （矿石）。通过对浙江省同类矿山进行类比调查，本项目爆破时粉尘的产生量取 25g （粉尘）/ m^3 （土石方）。

本项目年爆破量约占年开采石量的 90%，则爆破量为 92.93 万 m^3/a ，爆破粉尘产生量约 23.23t/a。实际由于爆破过程是一个剧烈运动过程，产生粉尘粒径分布较广。根据同类矿山的研究资料，其中直径 $<10\mu\text{m}$ 的飘尘不易沉降，但仅占产尘量的 1%左右；直径 $10\sim45\mu\text{m}$ 的粉尘在爆破区内不能短时间沉降，约占产尘量的 40%左右；粒径分布在 $50\sim100\mu\text{m}$ 之间的粉尘随爆破剧烈运动释放后主要矿区周边近距离范围内快速沉降，约占产尘量的 60%左右。因此粉尘的排放量按照 40%计，为 9.29t/a。

爆破后应进行喷雾降尘；装卸作业集中点，设喷水降尘等设施。采用微差控制爆破、预裂爆破、光面爆破、静态爆破、弱松动爆破、燃烧剂爆破等控制爆破技术，通过优化爆破参数、改善爆破方式、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率，抑制爆破粉尘产出。采取以上措施后，除尘率可达 70%以上，爆破粉尘的排放量将减少 70%以上，则爆破粉尘的排放量为 2.79t/a。

(4)铲装粉尘

项目开采后的石料通过汽车进行运输，石料在汽车铲装过程中会产生粉尘。项目装卸车起尘量选用如下经验公式估算：

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

$$q=Q\times M$$

式中：Q—铲倾卸起尘量， kg/m^3 ；

U—尘源风速，m/s，本项目取年平均风速 1.8m/s；

W—含水率，%；

H—装卸高度，m，本项目取 1.5m；

q----源强，kg/单位时间；

M----装卸量，m³/单位时间。

由上式可见，铲装粉尘产生量跟石料含水率有关，本次评价参照国际上经验水份含量大于 7%时可以有效控制有风起尘问题，不洒水时石料含水率按 3%计，洒水后石料含水率以 7%计。

由上式可见，采装粉尘产生量跟石料含水率有关，当含水率为 3%时，粉尘产生量约为 5.69t/a，当含水率为 7%时，粉尘排放量约为 1.72t/a（0.717kg/h）（每年工作时间按 300d、单班制，每班工作时间为 8h 计）。

本项目参照国际上经验水份含量大于 7%时可以有效控制有风起尘问题，不洒水时石料含水率按 3%计，洒水后石料含水率以 7%计。同时要求铲装过程挖掘机与汽车尽量在同一水平面上，减少落差，并喷水降尘。

矿山在装载过程中，喷水降尘；矿车运输过程中加盖密闭，车辆限速行驶、保持路面的清洁和定期采用洒水车洒水降尘，可有效地降低粉尘的产生。

(5)运输扬尘

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

自卸汽车运输粉尘的产生强度与路面种类、气候干湿以及汽车行驶速度等因素有关，与运输汽车覆盖与否、道路表面含尘量大小有关，各矿山地理位置、气候条件不同，产尘量的差异也较大。本项目矿区内公路全部为泥结碎石路面，外部的运输道路已全部硬化。由于矿区运输道路上相对含尘量较高，相对粉尘污染较严重。根据施工场地扬尘的相关资料，当粉尘的含水率增加时，粉尘粘度增大，粉尘粒径增大，沉降速度较快，同时起尘速度增大，表 3.2-5 为不同粒径尘粒的沉降速度。

表 3.2-5 不同粒径尘粒的沉降速度

粒 径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147

粒 径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒 径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，使地面尘土的含水达到 7% 的情况下，表 3.2-5 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 3.2-6 施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒 水	2.01	1.40	0.67	0.60

根据表 3.2-6，在 5m 处当洒水 4~5 次时扬尘的去除率为 80.2%，5~50m 处总的去除率可达到 71.2%。

本项目开采得到的凝灰岩原矿通过车辆运输至破碎加工场地，粉尘主要来自矿区内开拓道路段汽车运输产生的道路扬尘。矿区平均运输距离按 800 m 计算，本项目年运输量约为 265 万吨（103.25 万 m^3 ），采矿运输 14 辆 31.5t 载重的矿用自卸汽车，年运输量为 84127 辆次/a。

汽车道路扬尘量按经验如下公式估算：

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

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中： Q_i ——每辆汽车行驶扬尘量($\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$)；

Q ——汽车运输总扬尘量；

V ——汽车速度(km/h)，取 5 km/h ；

W ——汽车重量(T)，取负载时取 41.5t，空载时取 10t；

P ——道路表面粉尘量(kg/m^2)，取 0.15 kg/m^2 。

在不采取任何措施的情况下，空载时 $Q_i=0.071\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ 、负载时 $Q_i=0.239\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ ，则项目矿区内汽车运输扬尘产生量为 20.87t/a。汽车运输扬尘的产生量与运输汽车覆盖与否、道路表面含尘量大小有关，由于矿区运输道路上相对含尘量较高，相对粉尘污染较严重，需做洒水、降尘工作。要求在除雨天均进行 6 次以上洒水降

尘，使地面尘土的含水达到 8~10%的情况下，道路粉尘的产生量将减少 80%以上。经计算，本工程汽车运输粉尘排放量为 4.17t/a（1.737kg/h）（每年工作时间按 300d、单班制，每班工作时间为 8h 计）。

（6）堆场风蚀扬尘

项目设有临时排土场。堆场扬尘主要为堆场在大风条件下产生的风蚀扬尘，其排放量的大小与当地自然环境、矿石岩性、堆存方式等因素有关。采用《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005 年 10 月）推荐的室外污染物无组织排放量计算公式进行计算：

$$Q=0.0666 \times k \times (u-u_0)^3 \times e^{-1.023w} \times M$$

式中：Q—堆场场地起尘量，mg/s；

u_0 —堆场场地的扬尘启动风速，一般取 4.0m/s；

u —堆场场地高度处的风速，取 4.5m/s；

w —物料含水率，取 7%；

M —堆场堆放的物料量，t；

k —与堆场物料含水率有关的系数，取 0.971。

表 3.2-7 堆放物料含水系数表

含水率（%）	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k	1.019	1.010	1.002	0.995	0.986	0.979	0.971	0.963	0.96

临时堆土场设置在矿区南东部矿界 11 号拐点旁，临时堆土场面积 2582m²，容积约 12910m³。经计算，本项目堆场起尘量为 0.074mg/s，则年产生量为 0.0024t/a（0.00027kg/h）。要求建设单位对堆场采取洒水降尘措施，抑制扬尘；并且设置抑尘网，采用此措施后，四周可绿化区域应植树构建绿色防尘屏障，可减少起尘量 80%以上。堆场扬尘排放量 0.00048t/a（0.000054kg/h）（堆场排放时间按 24h/d、365d/a）。

（7）破碎筛分粉尘

破碎—筛分系统主要产尘点出现在破碎及其破碎落料口处，产尘原理包括落料高差引起的粉尘以及破碎机内部破碎时，石料被挤压、撞击，石粉间隙中的空气被挤压而向外高速运动带起的粉尘，为减少粉尘污染，本项目按照《浙江省矿山粉尘防治技术规范》的要求进行实施，进料口三面一顶封闭，封闭区长度完全遮挡住车

斗，并设置喷头及环状喷雾装置，破碎机、筛分机封闭，破碎筛分车间和成品库采用密闭厂房降尘，尽可能降低粉尘产生量，各级破碎落料口及筛分机安装布袋收尘装置，经 15m 高排气筒排放，且输送带全密闭设置。

本项目破碎车间拟设环保措施与山东港利矿业有限公司建筑用石灰岩开采及加工项目及杭州山亚南方水泥有限公司大同石灰岩矿项目类似，破碎加工能力基本一致，故本项目类比其验收监测报告的污染物排放数据，计算本项目破碎加工机组污染物源强。

表 3.2-8 项目除尘设施分布情况一览表

布袋除尘器风量	位置
风量 60000m ³ /h	粗破：PE1500×1800 型颚式破碎机出料口（2 个吸尘点）
风量 15000m ³ /h	中破：CZS84B 型圆锥破碎机出料口（1 个吸尘点）
风量 60000m ³ /h	细破：CZS51D 型圆锥破碎机出料口（4 个吸尘点）
风量 15000m ³ /h	振动筛（3 个吸尘点）
风量 15000m ³ /h	振动筛（3 个吸尘点）

项目设有 1 个破碎车间，破碎车间设置 5 套布袋除尘器，其收集的粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，每套处理装置风量见表 3.2-9，破碎车间布袋除尘器粉尘收集效率 98%、去除率 90%以上，破碎车间有组织粉尘排放情况见表 3-9。另 2%未被收集的粉尘，粉尘在粗破进料口和终端落料口经喷雾机和密闭厂房内降尘后可去除 70%。破碎年工作 300 个工作日，工作时间按 8h/d 计。

表 3.2-9 单组破碎机组粉尘产生及排放情况

污染源	污染物	产生速率 kg/h	风量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	排放浓度* (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	有组织排放量(t/a)	无组织排放量
一破	粉尘	12	60000	28.8	20	1.2	2.88	0.49t/a 0.20kg/h
二破	粉尘	3.0	15000	7.20	20	0.30	0.72	
三破	粉尘	12	60000	28.8	20	1.2	2.88	
筛分 1	粉尘	3.0	15000	7.20	20	0.30	0.72	
筛分 2	粉尘	3.0	15000	7.20	20	0.30	0.72	
小计		/	/	79.2	/	/	7.92	0.49t/a

备注：*根据山东港利矿业有限公司建筑用石灰岩开采及加工项目及杭州山亚南方水泥有限公司大同石灰岩矿项目破碎车间粉尘排气筒监测数据，粉尘排放浓度均小于 10mg/m³，鉴于项目执行《大气污染物综合排放标准》，本项目排放浓度按 20mg/m³ 进行核算。

(8) 胶带输送粉尘

项目破碎、筛分工序之间利用胶带运输，胶带输送过程将产生一定的粉尘。项目输送廊道采取封闭输送，并在上料和出料口增加喷雾抑尘设施抑制该工序粉尘的

产生，采取封闭措施后项目皮带运输工序基本不会有粉尘排放。

（9）粉尘产生及排放量汇总

表 3.2-10 矿区粉尘产生及排放情况

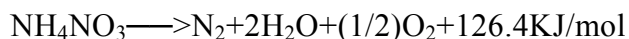
污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理方式	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放形式
凿岩钻孔	粉尘	10.6	湿式凿岩，设备选型上选用自带捕尘器	90	1.06	无组织排放
机械开采	粉尘	2.66	洒水抑尘	80	0.40	
爆破	粉尘	23.23	采用深孔爆破技术；爆破前喷水湿润工作面，爆破后喷雾洒水除尘	70	2.79	
铲装	粉尘	5.69	洒水抑尘	70	1.72	
汽车运输	粉尘	20.87	洒水抑尘	80	4.17	
堆场风蚀扬尘	粉尘	0.0024	洒水、绿化等	80	0.00048	
破碎筛分	粉尘	1.62	雾化喷淋装置和密闭厂房	70	0.49	15m 排气筒 排放
		79.2	布袋除尘器	90	7.92	
合计*		143.8724	/	/	18.55048	/

备注：*一区块开采时，凿岩钻孔、机械开采、爆破同时进行，因此粉尘总量取一区块开采时粉尘的总量

2、爆破废气

本矿山爆破采用为乳化炸药，该炸药直接外购由当地民爆服务站当天按需配送。乳化炸药主要由氧化剂水溶液、燃料油、乳化剂、稳定剂、敏化发泡剂、高热剂等成分组成。其中氧化剂水溶液通常采用硝酸铵和硝酸钠的饱和水溶液(80～95%)，加入硝酸钠的目的主要是降低“析晶”点；燃料油选用合适的石油产品和石蜡或凡士林的混合物使其有一定的粘度，构成油包水型的连续相(外相)；燃料油与氧化剂配成零氧平衡，可提供较多的爆炸能；乳化剂和乳胶剂是乳化炸药的基质。

爆破时主要的化学反应方程式如下：



通过上述方程式可以看出，乳化炸药爆炸时产生的主要物质是 N_2 、水蒸汽和 O_2 ，均是空气的组成部分， N_2 在常温常压下占空气总量的 78%，不属于大气污染物。有关研究表明，由于爆破时条件的复杂性，常常伴随着其它的副反应，所以还会产生其它的气体，主要有 CO_2 、 CO 、 NO_2 等，其中有害气体主要是： CO 、 NO_2 。通过查阅工程爆破及工业生产等资料得出，每千克乳化炸药的爆炸时产生有毒有害气体的量大约在 23～35L，而气体中 CO 和 NO_2 体积的比例一般在 2：1 和 5：1 之

间，平均在 3.3: 1。本次环评取爆炸时有害气体的产生量 35L/kg，CO 和 NO_x 的比例为 3.3: 1，每吨乳化类炸药爆炸时产生 CO 为 33.6kg，NO_x 为 16.7kg。本项目采用深孔、宽孔距、小抵抗线、多排孔、毫秒延时爆破，年用炸药量约为 397.22t/a。则全年产生的主要有毒有害污染物的量为 CO13.35t/a、NO_x6.63t/a，均为无组织排放。

本项目矿山为露天矿的开采，当地的大气扩散能力尚可，不同与硐室爆破，有毒气体难以在短时间内积聚，不构成对环境的危害。但是氮氧化物有部分为 N₂O，俗称笑气，吸入后可使人暂时失去知觉，对人体有害。一氧化碳在常态下不能和氧结合，但当浓度为 13%~75%时，能引起爆炸，一氧化碳与红血球中血红素的亲和力大 250~300 倍，它被吸入人体后，阻碍了氧和血红素的正常结合，使人体各组织和细胞产生缺氧现象，引起中毒以至死亡。据调查，目前尚无适当的治理措施，操作人员可通过防毒面具吸收或暂时撤离爆破现场的办法解决，另外，建议尽量选择大气扩散条件较好的时间进行爆破，有助于废气污染物的尽快扩散。

3、燃油废气排放

项目开采设备主要有挖掘机、破碎机和自卸汽车等，采用柴油作为燃料，各车辆在行驶过程中产生的燃油废气，主要污染物包括一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO_x)、非甲烷总烃等。

项目矿区作业机械主要为挖掘机、装载机和自卸汽车，都属于柴油机械设备，矿区作业年消耗柴油量约 130t，按 0.8 kg/L 折算为 162.5 m³。根据国家公布的机动车辆消耗单位燃料大气污染物排放系数，计算得到项目矿区范围内各类矿山机械总柴油燃烧废气污染物排放量为：CO 排放量为 4.225t/a、NO_x 2.737t/a、非甲烷总烃 0.459t/a。

表 3.2-11 矿区机动车辆消耗燃料大气污染物情况

污染物	CO	非甲烷总烃	NO _x
机动车(g/L)	33.8	3.67	21.9
总产生量(t/a)	5.49	0.60	3.56

3、废气排放汇总

根据上述描述，具体本项目废气污染源及处理效率情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 矿区废气污染源及处理效率情况表

区域	污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理方式	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放量 (kg/h)	排放形式	
开采区	凿岩钻孔	粉尘	10.6	湿式凿岩，设备选型上选用自带捕尘器	90	1.06	0.44	无组织排放	
	机械开采	粉尘	2.66	洒水抑尘	80	0.40	0.167		
	爆破	粉尘	23.23	采用深孔爆破技术；爆破前喷水湿润工作面，爆破后喷雾洒水除尘	70	2.79	/		
	铲装	粉尘	5.69	洒水抑尘	70	1.72	0.717		
	汽车运输	粉尘	20.87	洒水抑尘	80	4.17	1.737		
	堆场风蚀扬尘	粉尘	0.0024	洒水、绿化等	80	0.00048	0.000054		
	破碎筛分	粉尘	1.62	雾化喷淋装置和密闭厂房	70	0.49	0.20	15m 排气筒高空排放	
			79.2	布袋除尘器	90	7.92	3.30		
	合计			143.8724	144.4124	/	18.79048	/	
	爆破	CO	13.35	采用深孔爆破技术；优化爆破参数，控制单次爆破炸药用量	/	13.35	/	无组织排放	
		NOx	6.63		/	6.63	/		
	设备燃油	CO	5.49	选用优质的柴油	/	5.49	2.11		
		非甲烷总烃	0.60		/	0.60	0.23		
		NOx	3.56		/	3.56	1.37		

3.2.4.3 废水排放

(1)生活污水

本矿区不设食堂，设厕所，员工不在矿区住宿。本项目矿区工作人员 72 人，年工作时间以 300 天计，人均用水按 50L/d 计算，转污率按 80%计，则生活污水的产生量为 864t/a，生活污水经化粪池处理后用于附近林地灌溉，不外排。

(2)初期地表径流水

开采作业期间，采场内会沉积大量的矿石粉尘，如果遇到降雨天气，特别是暴雨期，降尘受到雨水冲刷后形成的初期地表径流中含有大量的悬浮颗粒物杂质，水质表现为 SS 浓度较高。由于矿区地质较为简单，一般其它污染物含量基本可以忽略。

在下雨天等气候条件下，在开挖场区及道路周围区域会有部分泥浆水排出，特

别在暴雨和洪水期等恶劣环境下，这部分水量很大，夹杂着大量的泥浆、泥砂随着开挖面直排。

根据青田县多年气象资料可知，青田县年平均降雨量为 1500mm。本环评按 1500mm 的年降水量计算和按下式计算年地表径流量：

$$Q=H \cdot F \cdot \psi$$

式中：Q----径流雨水量， m^3/a ；

H----降雨量， m/a ；

ψ ----地面综合径流系数，见表 3.2-12，本矿区所在地主要以红壤为主，主要为壤土、粘土和砂质土，坡度小于 0.5，故径流系数取值为 0.23；

F----汇水面积（ m^2 ），以矿区面积计，即 197000m^2 。

表 3.2-13 不同土地利用、土壤类型和坡度下的潜在径流系数

土地利用	坡度	砂土	壤砂土	砂壤土	壤土	粉砂壤土	粉砂土	砂质粘壤土	粉砂粘壤土	砂粘土	粉砂粘土	粘土
林地	<0.5	0.02	0.07	0.10	0.13	0.17	0.20	0.23	0.30	0.33	0.37	0.40
	0.5~5.0	0.07	0.11	0.14	0.17	0.21	0.24	0.27	0.34	0.37	0.40	0.44
	5.0~10	0.13	0.17	0.20	0.23	0.27	0.30	0.33	0.40	0.43	0.47	0.50
	>10	0.25	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.45	0.52	0.55	0.59	0.62

据文献资料可知，青田县的多年平均降雨量为年平均 1500mm，本项目采场平台汇水面积约 0.197km^2 ，径流系数取 0.23，经计算，本矿区初期地表径流量总产生量约为 6.80 万 t/a ，产生量较大，考虑到矿区面积较大，地表径流收集率相对较低，但不可能全部收集，同时还有自然蒸发损耗，因而实际径流水收集量以理论计算值的 70%估算，即地表径流水收集量约 4.76 万 t/a （476 t/d ，雨天按 100 天/a 计），该废水的主要污染因子为 SS，浓度为 1000 mg/L ，污染物 SS 的产生量为 47.6 t/a ，为保护区域水体环境，环评要求初期地表径流水经三级沉淀后回用于抑尘、洒水等。根据计算，矿区地表径流水 476 t/d ，根据《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿项目施工设计方案》，矿区内布置 1 个三级沉淀池，总容积为 900m^3 ，能够保证一天地表径流的冲击，暴雨产生的初期地表径流可完全汇入矿区沉淀池内。暴雨时，项目在各级台阶及开拓运输道路内侧均设置截排水沟，将收集到的地表径流（初期雨水）引流至三级沉淀池内沉淀处理用作矿区采剥抑尘、道路抑尘、轮胎冲洗等用水。当沉淀池内的初期地表径流水全部回用后，取矿区东侧石坑溪做生产用水。

(3) 生产废水

本项目生产过程中钻孔、爆破、覆土剥离、输送、运输以及绿化等各个环节中均需洒水，但该用水部分渗入地下和蒸发，空压机的冷却用水循环使用，不会产生外排废水。

a. 凿岩钻孔用水

潜孔钻机在工作时钻头与岩石摩擦会产生大量热，需进行水冷，否则钻头会因温度升高而损坏，且湿法作业有助于抑尘。这部分水因蒸发和渗漏损失严重，难以回收。经同类工程调查，单台潜孔钻机每小时用水量达 2 吨左右(直接渗漏和蒸发等损失)，本项目配备潜孔钻机 3 台，则钻机设备冷却需用水 2t/h，日工作时间按 8h 计，则日用量为 48t/d，即年用水量约为 14400t/a。该部分用水全部矿石带走或蒸发，不计入废水总量。

b. 爆破抑尘用水

为防止爆破扬尘，爆破前对岩层洒水，爆破后及时用高压水枪喷水，这些用水由于蒸发、进入土壤（岩石）、被碎石带走等原因，基本上损失耗尽，不外排。本项目每 6 天爆破一次，年爆破次数以 50 次计，爆破面洒水按每次 5t 计，则项目爆破抑尘用水 250t/a。该部分用水全部矿石带走或蒸发，不计入废水总量。

c. 道路及临时排土场抑尘用水

本项目在生产作业过程中，矿区内部道路需定期洒水抑尘，除雨天外，道路每天需洒水 6 次以上，地面含水率为 3%~5%，一年需洒水量按 150 天计，道路洒水定额取 $3\text{ L/m}^2\cdot\text{d}$ ，项目开拓道路面积为 14328m^2 ，经计算，每次道路抑尘用水量为 7.2t，则年用于道路抑尘用水量为 6480 t/a（43.2t/d）。该部分用水全部矿石带走或蒸发，不计入废水总量。

临时排土场定期洒水抑尘，洒水定额按 $3\text{ L/m}^2\cdot\text{d}$ ，洒水时间按 150 天计算，排土场面积 2582m^2 ，则排土场抑尘用水量为 1161.9t/a，这部分水被表土吸收利用，不计入废水总量。

d. 轮胎冲洗用水

矿区内车辆的冲洗会产生冲洗废水，以地表径流方式由高处流向低处。根据《建筑给水排水设计规范》，汽车冲洗用水量定额 40~60（L/辆·次），本环评取 50（L/辆·次）；根据分析，本项目配备 31.5t 自卸汽车 14 辆，日运输次数为 281 辆次，则轮胎冲洗用水量为 14.05t/d，经蒸发耗散后，轮胎冲洗废水产生量为 3372t/a

(11.24t/d)。轮胎冲洗废水经沉淀池处理后直接回用于洗车，不外排。

项目需补充蒸发损耗的水量，经核算，项目轮胎冲洗用水补充量为 843t/a。

e.采装作业用水

本项目矿石在开采和铲装前将对其进行充分洒水预湿。经同类矿区类比，采装作业用水量一般为 0.01t/t(石)，本项目年采剥量为 265 万吨，则采装作业用水量约为 26500t/a。本项目开采区配备 1 辆洒水车，进行洒水抑尘。这部分水将全部蒸发或矿石带走，不计入废水总量。

f.破碎加工区抑尘用水

本项目破碎加工区卸料进料区安装喷淋设施及环状喷雾进行洒水抑尘，小时用水量为 1m³/h，年加工时间为 2400h，则年用水量为 2400m³/a，该部分水由矿石带走或蒸发，不计入废水量。

(4) 水污染物产生及排放情况汇总

水污染物产生及排放情况及见表 3.2-14。

表 3.2-14 运营期水污染物产生及排放情况表

污染源名称	污染物	产生情况		排放情况		处理方式
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
地表径流	水量	/	47600	/	0	初期雨水采取收集后回用，其余部分为自然雨水排放
	SS	1000	47.6	/	0	
冲洗废水	水量	/	3372	/	0	经沉淀处理后全部回用，不排放
	SS	1500	5.06	/	0	
生活污水	水量	/	864	/	0	生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排
	COD	350	0.302	/	0	
	NH ₃ -N	35	0.030	/	0	

(5)项目水平衡图

表 3.2-15 运营期水污染物产生及排放情况表

项目		用水		蒸发损耗	回用水	排水	
		用水量	来源			排放量	去向
生活用水		1080	自来水	314	0	0	灌溉林地
生产用水	轮胎冲洗用水	843(补充)	地表径流回用水及石	843(补充)	0	0	/
	凿岩钻孔用水	14400		14400	0	0	/
	爆破抑尘用水	250		250	0	0	/

道路及临时堆土场抑尘用水	7641.9	溪坑溪水	7641.9	0	0	/
采装作业用水	26500		236500	0	0	/
破碎加工区抑尘用水	2400		2400	0	0	/
小计	53114.9	/	/	0	/	/

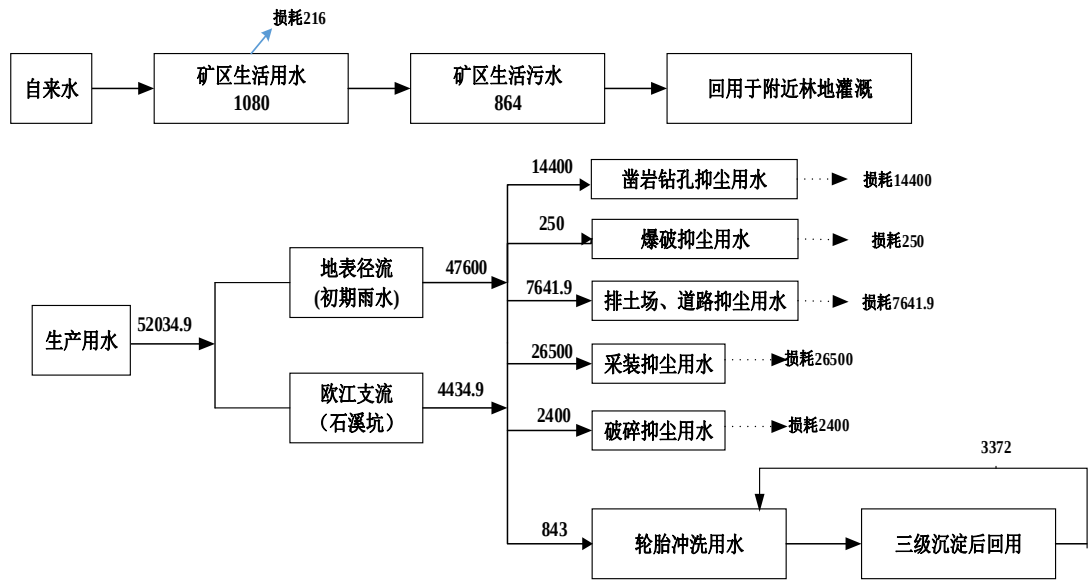


图 3-5 本项目水平衡图 单位 t/a

3.2.4.4 噪声

矿山开采过程穿孔、爆破、装车、破碎筛分、运输等环节将产生不同程度的噪声。根据本矿山采用的工艺流程及所选设备，产生噪声的设备主要有潜孔钻机、挖掘机、空压机、破碎机、振动筛、自卸式载重汽车等。其中以爆破产生的噪声最大，但这种噪声为瞬间噪声，根据同类矿山测定，深孔爆破时，距爆破源 50m 处，其声压级约为 78dB（A），最高时可达 92dB（A）。在 200m 远处测得的噪声强度为 66dB（A），在 400m、500m、100m 远时分别为 60、58、52dB（A）。本工程主要设备噪声值见表 3.2-16。

表 3.2-16 主要设备及工艺噪声

序号	设备及工艺	噪声 (dB (A))	备注
1	潜孔钻机	91-98	设备 1m 处
2	挖掘机	91-95	设备 1m 处
3	破碎机	90-96	设备 1m 处
4	振动筛	90-95	设备 1m 处

5	传送马达	90-95	设备 1m 处
6	矿用自卸车	75-89	设备 1m 处
7	深孔爆破	100-115	约 92（距爆破点 50m 远，瞬间） 约 70~90（距爆破点 50m 远，瞬间） 约 66（距爆破点 200m 远，瞬间） 约 60（距爆破点 400m 远，瞬间） 约 58（距爆破点 500m 远，瞬间） 约 52（距爆破点 1000m 远，瞬间）
8	控制性预裂爆破	/	70~80(距爆破源 50m 处，瞬间)

表 3.2-17 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间(h)
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
钻孔	潜孔钻	频发	类比法	91-98	/	/	/	91-98	2000
挖掘	挖掘机			91-95	/	/	/	91-95	
装卸	自卸汽车			75-89	/	/	/	91-98	
破碎	破碎机	频发		90-96	/	/	/	90-96	2480
振动	振动筛			90-95	/	/	/	90-95	
传送	传送马达			90-95	/	/	/	90-95	
爆破	爆破	偶发		100-115	深孔爆破	/	/	100-115	/

2、爆破振动

在均质、坚固的岩石中当有足够的炸药爆破能量并与岩石的爆破性能相匹配，而且在有相应的最小抵抗线等条件下，岩石中的药包爆炸后，首先在岩体中产生冲击波，对靠近药包的岩壁产生强烈作用，在药包附近的岩石会被挤压或被击碎，形成压碎圈和破裂圈。接着冲击波衰减成为应力波，当应力波通过破碎圈后，由于它的强度迅速衰减，再也不能引起岩石的破裂，而只能引起岩石质点产生弹性振动，这种弹性振动是以弹性波(即震动波)的形式向外传播，造成地面振动，震动波强度随着远离爆破中心而减弱，直至消失。爆破震动可造成爆破区周围建筑物和构筑物破坏，并使人产生烦躁不安等不良感觉。爆破产生的震动与岩层走向、断层、节理、裂隙和炸药的布设等因素有关，条件不同差异很大。

本工程采用台阶式深孔爆破的采矿方法，采用三角形布孔方式，多个药包在深孔孔间、深孔排间或深孔孔内以毫秒级时间间隔，控制药包按一定顺序起爆的爆破

技术。一般通过计算来确定最多一段的同时起爆药量和起爆延时毫秒数，它比多药包齐发爆破有很多优点：改善破碎质量，控制爆破作用方向，降低炸药单耗量，有利于增加爆破量，减少爆破次数。对环境保护尤其重要的是它能降低爆破震动效应。这是因为药包以低于 15ms 的时间间隔起爆先后产生的振动波会相互干扰，应力波的迭加作用和岩块之间的碰撞作用使被爆岩体获得良好的破碎，并减弱震动波强度，从而减少爆破震动对震区周围环境的破坏作用。此外，全部深孔分组先后起爆，每组的炸药量比总药量减少许多，因此也减弱了地震效应，并且产生的噪声强度也相应降低。

根据本项目施工设计方案，在开采接近最终边坡时，为减少边坡受爆破震动破坏，减少边坡因爆破产生裂隙，采用定向控制性预裂爆破，以利于保护边坡的稳定。深孔爆破技术如今已较成熟，大块石率较低。根据项目的设计方案，爆后产生的大于 750mm 的大块石，采用机械的方法进行解小破碎，用液压挖掘机换装换捣碎机击破碎处理，不采用二次浅孔爆破的方法，故相对于其它矿山开采项目来说，爆破产生的振动影响要小得多。根据项目施工设计方案，矿区范围外东北侧邻近下坦村、东南侧邻近青田县农业机械化技术学校等环境敏感点，因此项目在这两处的矿区范围内设置 200m 宽的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业；并在机械开采区外紧邻设置控制爆破区，保证矿区实际爆破点外的 200m 爆破警戒范围内等无环境敏感点存在，项目开采过程中爆破噪声及振动对周边环境敏感点影响可以接受。

3.2.4.5 固体废物排放

本项目的机油包装桶为周转桶，因此不属于固废。

本项目设有机修车间，项目固体废物主要为采剥过程产生的开采表土及废石（围岩和夹石）、污水沉淀泥砂、破碎加工粉尘、废机油、含油抹布及手套、生活垃圾。

(1) 剥离物

山体爆破开挖前需清理表面植被，剥离表层土，剥离物总量为 36.9 万 $\text{m}^3/5\text{a}$ 。本矿区开采产生风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用。第四系残坡积层的有机土，一部分留作矿山终了覆土复绿用，多余剥离物外运提供综合利用。

(2) 沉淀泥沙

本项目矿区内设有三级沉淀池主要用于处理初期地表径流水，并定期对池内的淤泥进行清理，地表径流淤泥年产生量为 47.6t/a（SS 按 1000mg/L 计）。轮胎冲洗废水年产生量为 3372t/a（SS 按 1500mg/L 计），则轮胎冲洗废水处理泥沙年产生量为 5.06t/a。本项目沉淀池泥沙产生量共计 52.66t/a，由于该污泥中含有凝灰岩成分，干化后外售综合利用。

(3)破碎加工粉尘

本项目破碎筛分过程中粉尘经布袋除尘器处理后排放，根据废气源强核算，项目布袋除尘器收集到的粉尘量为 71.28t/a；密闭破碎加工车间内自然沉降的粉尘量为 1.13t/a，则破碎加工粉尘产生量共 72.41t/a，收集后外售综合利用。

(4)废机油

项目设置有机修房对矿区内机械设备进行简单维修，在机械设备维修过程中会产生废机油，经类比调查，项目废机油产生量约 3.0t/a，收集后委托有资质的单位处理。

(5)含油抹布及手套

项目机械维修过程中会产生含油抹布及手套，经类比调查，项目含油抹布及手套产生量约 0.3t/a，收集后委托有资质的单位处理。

(6)生活垃圾

本矿区内工作人员为 72 人左右，年工作时间以 300 天计，生活垃圾的发生量按 0.5kg/人·天计，则本项目年产生垃圾量为 10.8t/a。生活垃圾收集至专门的垃圾收集点由当地环卫部门统一处理。

项目副产物产生情况汇总见表 3.2-18。

表 3.2-18 固副产物产生情况一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	剥离物	采剥过程	固态	表土、围岩和夹石	36.9 万 m ³ /5a
2	沉淀泥沙	废水处理	固态	泥沙土等	52.66
3	布袋收集集尘	破碎粉尘处理	固态	粉尘	72.41
4	废机油	设备维护	液态	废矿物油	3.0
5	含油抹布及手套	设备维护	固态	废矿物油、纤维	0.3
6	生活垃圾	生活	固态	杂物和纸屑等	10.8

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定对上述副产物的属性进行判定，具体

见表 3.2-19。

表 3.2-19 固体废物及副产物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	是否属固体废物	判定依据
1	剥离物	采剥过程	固态	是	4.2d)
2	沉淀泥沙	废水处理	固态	是	4.3e)
3	布袋收集集尘	破碎粉尘处理	固态	是	4.3e)
4	废机油	设备维护	液态	是	4.1h)
5	含油抹布及手套	设备维护	固态	是	4.1c)
6	生活垃圾	生活	固态	是	4.1h)

根据《国家危险废物名录》（2016 年版）和《危险废物鉴别标准》判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体见表 3.2-20。

表 3.2-20 本项目危险废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	是否属危废	危废代码
1	剥离物	采剥过程	固态	否	/
2	沉淀泥沙	废水处理	固态	否	/
3	布袋收集集尘	破碎粉尘处理	固态	否	/
4	废机油	设备维护	液态	是	HW08/900-214-08
5	含油抹布及手套	设备维护	固态	是	HW49/900-041-49
6	生活垃圾	生活	固态	否	/

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)，本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见下表。

表 3.2-21 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	1 个月	T, I	存放在危险废物暂存间，分区域存放，地面墙面均需做好相关防腐防渗措施
2	含油抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	设备维护	固态	废矿物油、纤维	废矿物油	1 个月	T/In	

综上所述，本项目固体废物分析结果汇总见表 3.2-22。

表 3.2-22 本项目固废产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量(t/a)	处置方式
1	剥离物	采剥过程	固态	表土、围岩和夹石	一般固废	36.9 万 m ³ /5a	风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用
2	沉淀泥沙	废水处理	固态	泥沙土等	一般固废	52.66	集中收集后外售综合利用
3	布袋收集集尘	破碎粉尘处理	固态	粉尘	一般固废	72.41	
4	废机油	设备维护	液态	废矿物油	危险废物	3.0	集中收集后堆放于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置
5	含油抹布及手套	设备维护	固态	废矿物油、纤维	危险废物	0.3	
6	生活垃圾	生活	固态	杂物和纸屑等	一般固废	10.8	收集后由环卫部门清运处理

3.2.5 非正常生产工况分析

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

1、废水

非正常工况下废水可能产生的污染影响情况发生在：事故状态下如污水收集与排放系统出现故障使得污水外排、突发火灾消防废水直接排入附近的地表水体进而影响地表水。

2、废气

废气非正常排放主要为凿岩钻孔、爆破、铲装、运输、堆场堆放等过程未经洒水抑尘，产生的粉尘直接排放；钻孔过程及破碎筛分过程布袋除尘器出现故障，导致污染物排放治理措施达不到应有的效率，造成废气事故污染。本次评价以矿山开采过程未进行洒水抑尘、钻孔过程及破碎筛分过程的布袋除尘器处理效率为设计处理效率的 50%时的情况作为非正常工况进行核算，非正常状况下废气排放情况见表 3.2-23、3.2-24。

表 3.2-23 矿山开采粉尘非正常排放情况

污染物		排放量					
		凿岩钻孔	机械开采	爆破	铲装	运输	堆场风蚀
非正常排放	排放量 t/a	10.6	2.66	9.29	5.69	20.87	0.0024
	排放速率 kg/h	4.42	1.11	/	2.37	8.69	0.00027

表 3.2-24 破碎粉尘非正常排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放速率	单次持续时间	年发生频次	应对措施
			kg/h	h/次	次/年	
布袋除尘装置 1	故障	PM ₁₀	6.0	1	2	停止生产， 及时维修、 查找原因检 查设备
布袋除尘装置 2	故障	PM ₁₀	1.5	1	2	
布袋除尘装置 3	故障	PM ₁₀	6.0	1	2	
布袋除尘装置 4	故障	PM ₁₀	1.5	1	2	
布袋除尘装置 5	故障	PM ₁₀	1.5	1	2	

3.2.6 项目污染物源强汇总

本项目污染物源强汇总见表 3.2-25。

表 3.2-25 本项目污染物产生及排放量汇总

污染源名称		主要污染物产生量及治理后排放量			备 注
		污染物名称	产生量(t/a)	治理后排放量(t/a)	
废气	破碎筛分（有组织）	粉尘	79.2	7.92	15m 排气筒排放
	破碎筛分（无组织）	粉尘	1.62	0.49	全部为 无组织排放
	凿岩钻孔	粉尘	10.6	1.06	
	机械开采		2.66	0.40	
	爆破		23.23	2.79	
	铲装		5.69	1.72	
	汽车运输		20.87	4.17	
	堆场风蚀扬尘		0.0024	0.00048	
	合计		143.8724	18.55048	
	爆破废气	CO	13.35	13.35	
		NO _x	6.63	6.63	
	燃油废气	CO	5.49	5.49	
		非甲烷总烃	0.60	0.60	
		NO _x	3.56	3.56	
废水	生活污水	水量	864	0	生活粪便污水经化粪池处理后回用于附近林地灌溉
		COD _{Cr}	0.302	0	
		氨氮	0.030	0	
	初期地表径流水	水量	47600	0	沉淀后回用
		SS	47.6	0	
	轮胎冲洗废水	水量	3372	0	沉淀后回用
		SS	5.06	0	
固废	剥离物	/	36.9 万 m ³ /5a	0	风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用
	沉淀泥沙	/	52.66	0	集中收集后外售综合利用

破碎加工粉尘	/	72.41	0	
废机油	/	3.0	0	集中收集后堆放于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置
含油抹布及手套	/	0.3	0	
生活垃圾	/	10.8	0	收集后由环卫部门清运处理

3.3 相关政策和规范符合性分析

本项目为凝灰岩矿开采，开采的原矿石破碎后外运出售，主体工程采用挖掘机爆破方法。对照国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2016 年修正）》，本项目未列入产业目录中的限制类和禁止类产业；本项目符合国家的产业导向及产业政策，有一定的环境可行性。

3.3.1 与《矿山生态保护与污染防治技术政策》相符性分析

本项目建设与《矿山生态保护与污染防治技术政策》相符性分析见下表 3.3-1，由表可知，本项目的建设符合《矿山生态保护与污染防治技术政策》是相符合的。

表 3.3-1 项目建设与《矿山生态保护与污染防治技术政策》相符性分析

《矿山生态保护与污染防治技术政策》	
禁止的矿产资源开发活动	本项目对照分析
1、禁止在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿	经调查，本项目占地不属于依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域
2、禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采	本项目不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采
3、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	根据本项目土地复垦方案，不属于地质灾害危险区
4、禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动	本项目属于凝灰岩矿开采业，不涉及土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动
5、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目	本项目属于场地平整工程，该地块已规划为教育用地，开采后符合规划要求
矿产资源开发规划	本项目对照分析
1、矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划	本项目符合国家产业政策要求，选址、布局符合所在地的区域发展规划
2、矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃物复垦等	本项目已编制安全预评价报告、矿区范围划定论证报告、勘察地质报告、水土保持方案、施工设计方案和土地复垦方案，目前环境影响评价编制正在进行中
矿山基建	本项目对照分析
1、对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施	根据调查，矿区植被主要为松木、灌木和杂草等，如矿山基建过程中发现具有保护价值的动、植物资源，本评价要求企业采取就地、就近保护措施

《矿山生态保护与污染防治技术政策》	
禁止的矿产资源开发活动	本项目对照分析
2、对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用 对表土、底土和适用植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃土复垦时的土壤重新用土	本项目风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用。
3、矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复	经现状调查，该拟设矿权建设地不占用农田和耕地。
采矿	本项目对照分析
1、对于露天开采的矿山，宜推广剥离-排土-造地-复垦一体化技术	矿区地表残坡积物剥离作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用
固体废物贮存和综合利用	本项目对照分析
1、对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害	本项目属于凝灰岩矿开采，矿山开采产生的沉淀泥沙、破碎加工粉尘集中收集后外售综合利用；废机油、含油抹布及手套收集后委托有资质的单位进行处理；风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用。

3.3.2 与《浙江省矿山粉尘防治技术规范》相符性分析

本项目建设与《浙江省矿山粉尘防治技术规范》相符性分析见下表 3.3-2，由表可知，本项目的建设是与《浙江省矿山粉尘防治技术规范》相符的。

表 3.3-2 项目建设与《浙江省矿山粉尘防治技术规范》相符性分析

规范要求	本项目对照分析
矿山开采区粉尘防治管理（覆盖层剥离作业）	
1、宜推广剥离——开采——治理一体化模式。	根据本项目土地复垦方案，本矿山将采用边开采边治理的方式进行，采用剥离——开采——治理一体化模式。
2、坚持剥离与开采相协调，剥离超前宽度必须符合开发利用方案要求。	本项目严格按施工设计方案要求执行。
矿山开采区粉尘防治管理（钻孔作业）	
1、根据通过审查的《矿产资源开发利用方案》所确定的钻孔设备或更先进的设备进行钻孔作业。	本项目严格按《施工设计方案》所确定的钻孔设备更先进的设备进行钻孔作业
2、宜优先采用湿式凿岩作业。	本项目选用湿式凿岩作业。
3、采用干式凿岩作业，必须采用带有专用捕尘装置的钻孔设备。	本项目选用湿式凿岩作业。
4、除尘设备必须与主体设备同时运行、同时检修、同时维护，保证除尘率、设备完好率和同步运转率。	布袋除尘器、洒水车与主体设备同时运行、同时检修、同时维护，保证除尘率、设备完好率和同步运转率。
矿山开采区粉尘防治管理（爆破作业）	
1、广泛应用微差控制爆破、预裂爆破、光面爆破、	本项目采用深孔爆破前，先进行预裂爆破，

规范要求	本项目对照分析
静态爆破、弱松动爆破、燃烧剂爆破等控制爆破技术，通过优化爆破参数、改善爆破方式（方法）、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率，抑制爆破粉尘产出。	通过优化爆破参数、改善爆破方式（方法）、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率，抑制爆破粉尘产出。
2、当采取湿式作业时，可同时加入一定比例的润湿剂，增加润湿能力。	同时在爆破面洒水抑尘，降低粉尘的产生量
矿山开采区粉尘防治管理（铲装作业）	
1、机械采掘工作面必须采取喷淋抑尘措施。	本项目将在采掘工作面采取喷淋洒水抑尘措施
2、铲装前石料应预先采取洒水或喷淋措施。	本项目在对铲装的石料预先将进行洒水或喷淋
3、铲装和卸料宜采取湿式作业。	本项目铲装和卸料采湿式作业，铲装、卸料过程均要进行喷淋洒水
矿山储运粉尘防治管理（成品料堆场）	
1、成品石料堆放场地宜进行硬化，并应尽量缩短露天堆放时间，确需长时间堆放的应采取建密封库或采用覆盖措施。	本项目破碎后的成品石料，不在矿区堆放。
2、装卸石料时必须采取喷淋或喷雾抑尘措施。	本项目在装卸石料过程将采取喷淋洒水抑尘措施
3、成品料场四周可绿化区域应植树构建绿色防尘屏障。	本项目开采得到的矿石直接外运出售，不设置成品石料堆场
4、对规格 5mm 以下成品干细料必须进行覆盖，防止扬尘，对没有条件实现覆盖的，必须添加喷淋喷雾降尘系统。	本项目破碎后的成品石料直接外运出售，不在矿区堆放。
矿山储运粉尘防治管理（运输车辆）	
1、矿山企业对其物料的运输要使用密闭式的专用车辆。	本项目将使用密闭式的专用车辆运输石料。
2、做好车辆保洁，车辆驶离矿区必须冲洗，严禁运料散落，严禁车辆带泥上路。	本评价要求设置轮胎冲洗区，车辆驶离矿区必须冲洗
矿山储运粉尘防治管理（运输道路）	
1、矿区专用道路，路面型式可采用砂石路面或硬化路面，沿路应配备雾化喷淋装置或配备洒水车定期洒水，根据气温和蒸发情况确定洒水频次，必须使路面处于湿润状态。	本项目矿山专用道路采用泥结碎石路面，配备洒水车定期洒水，使路面保持湿润状态
2、运输道路两边可绿化区域，必须进行植树绿化，构建防尘、滞尘绿色屏障。	本项目将在矿区运输道路两边进行绿化种植
3、在一般防尘措施难于见效时，可采取路面喷洒吸湿性强的钙或镁盐溶液、路面表层中掺入粉状和粒状氯化钙、路面用浮液处理等有效防尘措施。	本项目将定期对矿区道路进行洒水抑尘，确保路面较为清洁。如在一般防尘措施难于见效时，要求采取路面喷洒吸湿性强的钙或镁盐溶液、路面表层中掺入粉状和粒状氯化钙、路面用浮液处理等有效防尘措施
矿山相关区域粉尘防治管理	
1、矿区应设置临时排土场，对表层剥离土集中堆置。临时排土场应设置截排水沟、拦挡墙、拦渣坝	本项目矿区设置 1 处临时排土场，对表层剥离土集中堆置。临时排土场应设置截排水

规范要求	本项目对照分析
等，实行植被或其他有效方法覆盖，抑制扬尘。	沟、拦挡墙、拦渣坝等，实行植被或其他有效方法覆盖，抑制扬尘。
2、办公生活区场地应采取硬化、保洁措施，周边裸露并可绿化区域，必须采取绿化措施进行植被覆盖，避免场地的扬尘。	本项目办公生活区场地采取硬化、保洁措施，周边裸露并可绿化区域，采取绿化措施进行植被覆盖，避免场地的扬尘。
3、开采形成的采矿宕面，必须按照《绿色矿山建设实施方案》和《矿山地质环境保护与恢复治理方案》要求，及时进行生态环境的恢复治理，实行边开采、边治理，减少裸露面，消除矿山坡面扬尘。	根据本项目土地复垦方案，本项目开采过程实行边开采、边治理，及时进行生态环境的恢复治理。
基建期粉尘管理	
1、矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放和充分利用，临时用地应尽快恢复原状，减少矿山粉尘的产生。	本项目风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用。
2、对施工场地产生粉尘的作业面和道路必须进行喷雾或洒水抑尘。	本项目将对施工场地定期进行洒水抑尘
3、施工现场周边按规定修复防护设施，实行封闭式施工，及时消纳矿山粉尘。	本项目在施工将在现场周边按规定修复防护设施，实行封闭式施工

3.3.3 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相符性分析

本项目建设与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相符性分析见下表 3.3-3，由表可知，本项目的建设是与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相符的。

表 3.3-3 项目建设与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相符性分析

规范要求	本项目对照分析
矿山生态保护	
1、在国家和地方各级人民政府确定的重点（重要）生态功能区内建设矿产资源基地，应进行生态环境影响和经济损益评估，按评估结果及相关规定进行控制性开采，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。在水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区，要严格控制矿产资源开发。	本项目位于青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村境内，属于青田县水土保持重点防治区，本项目为青田县空白区新设采矿权，按照《浙江省青田县矿产资源规划（2016-2020）》要求进行开采，不影响区域主导生态功能。
2、矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护矿山生物多样性。	根据项目土地复垦方案，矿区周围未发现相关国家及地方重点保护动植物。
3、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取有效措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	矿山开采产生的沉淀泥沙、破碎加工粉尘集中收集后外售综合利用；废机油、含油抹布及手套收集后委托有资质的单位进行处理；风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用；生活垃圾由当地环卫部门清运处理。所有扶梯废物均得到有效处置，不外排。

规范要求	本项目对照分析
4、评估采矿活动对地表水和地下水的影响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。	本评价对采矿活动对地表水的影响均进行了分析，分析表明本项目的开采对周围地表水影响不大； 本项目采矿区与最近河道矿区东侧的石溪坑距离为 32m。
5、矿区专用道路选线应绕避环境敏感区 and 环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。	本项目矿区专用道路离绕避环境敏感区 and 环境敏感点。
6、排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适应的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。	本项目矿区在基建和开采过程中，剥离的表层土堆放在临时排土场。在排土场上部修建截水沟，下部修建挡土墙和排水沟，防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。
排土场水土保持与稳定性要求	
1、排土场基底坡度大于 1:5 时，应将地基削成阶梯状，排土场原地面范围内有出水点的，排土之前应在沟底修筑疏水暗沟、疏水涵洞。	本项目不设排土场，临时堆土场基底坡度应小于 1: 5
2、排土场应设置完整的排水系统，位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施，避免阻碍泄洪，防止淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害。	本项目不设排土场，临时堆土场上部修建截水沟，下部修建挡土墙和排水沟
排土场植被恢复	
1、充分利用工程前收集的表土覆盖于排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。恢复为农业植被的，覆土厚度应在 50cm 以上；恢复为林灌草等生态或景观用地的，根据土源情况进行适当覆土。	按要求设计
2、排土场植被恢复宜林则林，宜草则草，草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成伤害的，应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。	按要求设计
场地整治与覆土	
露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。	本项目露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15°以下缓坡地采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、阶梯整形覆土、安放植物袋等方法。
露天采场植被恢复	
1、边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。	本项目边坡植被恢复，采场开采完成后做教育用地。
2、位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。	本项目边坡植被恢复，采场开采完成后做教育用地。
露天采场恢复与利用	
1、平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采	本项目边坡植被恢复，采场开采完成后做教育用地。

规范要求	本项目对照分析
场可保持平台和边坡。	
2、露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层，并做好水土保持与防风固沙措施	本项目边坡植被恢复，采场开采完成后做教育用地。
3、恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。	本矿区在恢复治理时在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面满足相关用地要求。
矿区专用道路生态恢复	
1、矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。	矿区专用道路用地严格控制占地面积和范围。本矿区专用道路为二级道路，矿区道路路边设置截排水沟。
2、矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。	根据项目施工设计方案，本项目矿区专用道路取矿区剥离物用于道路填方、开采平台修建。
3、矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。	本项目将对矿区道路两侧种植绿色植物。
4、道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。	本矿区道路建设施工结束后，将对临时占地及时恢复。
矿山工业场地生态恢复	
矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。	本项目实施后转为教育用地。
矿山大气污染防治	
1、矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合 GB 9078、GB 16297、GB 20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB 26451、GB 28661 等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合 GB 3095 标准要求。	本矿区采选过程中产生的大气污染物排放将符合 GB16297 大气污染物排放标准。矿区环境空气质量符合 GB3095 标准要求。
2、采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。	本矿区开采得到的植被进行移植；矿山专用道路采用洒水车定期洒水，减少粉尘的产生。
3、勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施。	本项目采矿过程配备洒水降尘设施
4、矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。	本矿区专用道路为泥碎石道路，外部运输道路为柏油路，运输过程中将定期对运输道路进行洒水抑尘，并对运输车辆进行围挡、遮盖等措施。
5、矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。	本项目凝灰岩矿采剥后矿石和废石外运出售和利用，临时排土场加盖防尘布或播种草籽，并定期洒水。
矿山水污染防治	

规范要求	本项目对照分析
1、矿山采选的各类废水排放应达到 GB 8978、GB 20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB 26451、GB 28661 等标准要求，矿区水环境质量应符合 GB 3838、GB/T 14848 标准要求；污废水处理后作为农业和渔业用水的，应符合 GB 5084、GB 11607 标准要求；实施清洁生产认证的企业废水污染物排放与废水利用率还应满足 HJ/T 294、HJ/T 358、HJ 446 等清洁生产标准的相关要求。	本项目矿区产生的废水主要为开采人员产生的生活污水、暴雨等恶劣气候下的初期地表径流和轮胎冲洗废水，废水经处理后全部回用，生活污水经化粪池处理后回用于附近林地灌溉，初期地表径流水沉淀后回用于矿山、道路洒水抑尘水，冲洗废水沉淀后回用于冲洗用水，矿区不设排污口，矿区的废水为零排放。
2、矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应在采取沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用。	本矿区的初期地表径流水通过截流沟收集后进入沉淀池沉淀后回用于矿区洒水、抑尘。露天采场内的季节性和临时性积水在采取沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用。

3.3.4 与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》符合性分析

根据浙江省国土资源厅等六部门关于转发国土资源部等六部委《关于加快建设绿色矿山的实施意见》的通知，自 2018 年 1 月 1 日起，全省所有矿山必须按照《实施意见》的要求，根据不同矿种的行业标准开展绿色矿山建设工作，切实推动绿色矿山建设从“应建必建”向“全面建设”转变。对新建矿山，矿山企业必须在矿山正式投产后六个月内完成绿色矿山建设工作，并通过绿色矿山建设评价工作程序纳入全国绿色矿山建设名录库。本项目与非金属矿行业绿色矿山建设要求符合性分析见表 3.3-4。

表 3.3-4 非金属矿行业绿色矿山建设要求的符合性

建设要求		本项目对照分析
1	一、矿区环境规范整洁	
1.1	矿区规划建设布局合理、厂貌整洁，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产运行有序、管理规范。	矿区按规划要求建设
1.2	矿山开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序，废石、废水、噪声和粉尘达标处置。	矿区严格按照项目施工设计方案实施生产，不设产品堆场，矿石外运后做建筑石料综合利用，无生产废水排放，严格按照《浙江省矿山粉尘防治技术规范》要求控制粉尘的排放量。
1.3	因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净。	矿区已委托编制了复垦方案，按照要求实施建设。
2	合理利用资源	
2.1	矿山开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，最大限度减少对自然环境的破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式，	建设单位应该规范管理要求进行管理，严格按项目施工设计方案进行开采。

建设要求		本项目对照分析
	实现资源分级利用、优质优用、综合利用。	
2.2	对石墨、萤石、高岭土、重晶石、长石、红柱石、蓝晶石等涉及采选加工等环节的非金属矿山，应采用先进的工艺技术和装备，提高资源综合回收率，开展精深加工，发展高端产品。	本项目为凝灰岩矿开采
2.3	对滑石、硅灰石、膨润土、硅藻土、凹凸棒石、海泡石、石英、菱镁矿、石膏、方解石、云母、蛭石等涉及开采加工环节的非金属矿山，应采用先进的加工技术、工艺与装备，发展深加工产品。	本项目为凝灰岩矿开采
2.4	对石灰岩、硅质原料、砂石骨料等露天开采矿山，开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求，做到资源分级利用。	本项目为凝灰岩矿开采，严格按项目施工设计方案进行开采。
2.5	对石材类矿山，应根据赋存条件，鼓励采用圆盘锯、绳锯等装备开采，荒料率达到 30% 以上。	本项目为凝灰岩矿开采，采用潜孔钻机、挖掘机等装备开采，无荒料。
2.6	应建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。	本项目实施工程中应按照该要求实施
3	矿区生态环境保护与恢复	
3.1	切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案和土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。	本项目有通过评审的项目施工设计方案、矿山地质环境保护和土地复垦方案，应在实施过程中做到同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。
3.2	应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、全封闭皮带运输等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒，做到矿区无扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备，通过消声、减振、隔振等措施进行噪声处理。	本项目采用实施凿岩及洒水抑尘方式处置开采和运输过程中产生的粉尘，对凿岩、空压、破碎、筛分等设备通过消声、减振等措施进行降噪处理。
3.3	应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法，废水以及废石、尾矿和废渣等固体废物存放和处置的场地应做好防渗和地下水监测工作，废弃物不得扩散到矿区范围外造成环境污染，固体废物妥善处置率应达到 100%。	本项目风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用，轮胎冲洗废水经处理后回用，初期地表径流水经沉淀后回用做抑尘用水，废机油及含油抹布等收集后暂存在危险废物仓库，委托有资质单位处置，固体废物妥善处置率达到 100%。
3.4	矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水、循环利用选矿水，选矿废水重复利用率一般达到 85% 以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用	地表径流经收集后用作矿区抑尘用水，生活废水经化粪池处理后用于附近林地灌溉。

建设要求		本项目对照分析
	于场区绿化等。	
3.5	切实做到边开采、边治理，修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑，在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物进行回填；对于地下开采的矿山，因矿制宜采用适用的充填开采技术。	本项目实施后转为教育用地。
4	建设现代数字化矿山	
4.1	生产技术工艺装备的现代化。应加强技术工艺装备的更新改造，采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。	本项目严格采用开发利用方案设计的采装设备，在实际生产过程中应加强技术工艺装备的更新改造。
4.2	鼓励矿山规模开采，推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，选矿、加工工艺自动化，关键生产工艺流程数控化率不低于 70%。	本项目利用挖掘机等机械化设备进行开采
4.3	生产管理信息化。应采用信息技术、网络技术、控制技术、智能技术，实现矿山企业经营、生产决策、安全生产管理和设备控制的信息化。	本项目在建设过程应按要求进行建设
4.4	鼓励建立产学研用科技创新平台，培育创新团队，矿山的研发投入资金投入不低于上年度主营业务收入的 1%。	本项目在建设过程应按要求进行建设
5	树立良好矿山形象	
5.1	创建特色鲜明的企业文化，培育体现中国特色社会主义核心价值观、新发展理念和行业特色的企业文化。建立环境、健康、安全和社会风险管理体系，制定管理制度和行动计划，确保管理体系有效运行。	本项目在建设过程应按要求进行建设
5.2	应构建企业诚信体系，生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，及时公告相关信息。应在公司网站等易于用户访问的位置至少披露：企业组建及后续建设项目的环境影响报告书及批复意见；环境、健康、安全和社会影响、温室气体排放绩效表现；企业安全生产、环境保护负责部门及工作人员联系方式，确保与利益相关者交流顺畅。	本项目在建设过程应按要求进行建设
5.3	企业经营效益良好，积极履行社会责任。坚持企地共建、利益共享、共同发展的办矿理念，加大对矿区群众的教育、就业、交通、生活、环保等支持力度，改善生活质量，促	本项目在建设过程应按要求进行建设

建设要求		本项目对照分析
	进社区、矿区和谐，实现办矿一处，造福一方。加强利益相关者交流互动，对利益相关者关心的环境、健康、安全和社会风险，应主动接受社会团体、新闻媒体和公众监督，并建立重大环境、健康、安全和社会风险事件申诉一回应机制，及时受理并回应项目建设或公司运营所在地民众、社会团体和其他利益相关者的诉求。有关部门对违反环保、健康、安全等法律法规，对利益相关者造成重大损失的矿山企业，应依法严格追责。	
5.4	强对职工和群众人文关怀，企业职工满意度和矿区群众满意度不低于 70%，及时妥善处理各种利益纠纷，不得发生重大群体性事件。	本项目在建设过程应按照要求进行建设

根据上述分析，本项目建设符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》中非金属矿行业绿色矿山建设要求中的相关要求。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

青田县位于浙江省东南部，丽水市东北部，地理坐标为北纬 $27^{\circ}56' \sim 28^{\circ}29'$ ，东经 $119^{\circ}47' \sim 120^{\circ}29'$ 。东临瓯海、永嘉，南连瑞安、文成，西接景宁，西北与丽水交界，北靠缙云。全县总面积 2493km^2 ，其中，山地 2237km^2 ，占 89.7%；河溪、塘、库 124km^2 ，占 5%；平地 132km^2 ，占 5.3%，故有“九山半水半分田”之称，是个典型的山区县。

矿区位于青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村南侧，青田县西南方向 16.5km 处，矿区中心地理坐标为：东经 $120^{\circ}14'03''$ ，北纬 $28^{\circ}11'06''$ 。矿区距离六横镇中心约 7km，周边有 G330 国道、S333 省道和金丽温高速公路，矿区与周边村镇有乡村公路相通，交通条件较好。

矿区范围内地貌单元属丘陵，矿区东北侧矿界与下坦村民房相距 61m，矿区东侧矿界距离工业区 91.5m、距离 185 米处为康宁医院（规划中）、距离 338 米处为金钟坦；东北侧 374m 处有 G1513 温丽高速经过、442 米处为石溪乡中学；东南侧矿界距离青田县农业机械化技术学校 30m、距离溪口村 292m、距离三溪口街道 426m、距离小溪饮用水水源地保护区 990m；矿区北侧、西侧为同类矿山和自然山体环境。项目地理位置图见附图 1、周边环境关系见附图 5。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

青田县地势以丘陵为主，地势由西北、西南向东北倾斜。瓯江以北属括苍山脉，瓯江以南属于洞宫山脉，全县四面环山，大小溪流切割强烈，沿溪形成腊口、船寮、温溪等河谷盆地。境内千米以上的山峰有 217 座，以八面湖为全县最高峰（1389m）。全县海拔千米以上的山区面积占 2.8%；500 至 1000m 之间的低山丘面积占 39.9%；50 至 500m 的丘陵面积占 52.7%；海拔 50m 以下的平原面积占 4.6%。青田县处于华南褶皱系北东段的浙江南褶皱带内，构造形迹以断裂为主，褶皱不发育。出露地层有上石炭统鹤溪群变质岩和中生界火山——沉积岩，前者零星分布，后者遍布全县。此外，沟谷两岸还要新生界地层发育。县境位于浙东南沿海火山活动带内，

以晚侏罗世纪火山最为强烈，火山岩分布面积占全县面积的 90%以上；侵入岩较为发育，岩体总面积约占全县面积的 5%。

矿区范围内地貌单元属丘陵，最高海拔标高+163m，最低标高+18.41m，现场部分区域石料已被开挖，地形自然坡度 $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，坡脚人工开挖边坡在 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，边坡高 20m~108m，坡面大面积出露强~中风化晶屑凝灰岩。

4.2.2 矿区地质

矿区位于宁波—青田火山喷发亚带的南部，北山—山口火山构造洼地的东源，大地构造处于华南褶皱系(I 2)、浙东南隆起区(II 4)、温州—临海拗陷带(III 9)、泰顺—青田拗断束(IV 10)北东段。区内以断裂构造为主，褶皱构造不发育。

1、地层

矿区范围内出露地层主要为白垩系下统高坞组(K1g)晶屑凝灰岩和第四系残坡积层(Q₄^{el-dl})。

(1) 白垩系下统高坞组(K1g)晶屑凝灰岩：广泛分布于本矿区及外围，岩性为晶屑凝灰岩，浅青灰色，晶屑凝灰结构，块状构造。晶屑含量 25~34%，成分为石英、长石及少量暗色矿物组成，粒径 0.5~1mm，胶结物为火山灰，岩石蚀变以绢云母化及硅化普遍较强。场地周边基岩局部出露，呈全~中风化，岩石风化差异较大：全风化岩呈土黄色，风化成土状；强风化岩节理裂隙发育，岩石完整性差，呈碎块状；中风化岩石新鲜呈灰绿色，岩石结构致密块状、坚硬，属硬质岩。

(2) 第四系残坡积层(Q₄^{el-dl})含角砾粉质粘土：广泛分布于矿区内表层，岩性主要为含角砾粉质粘土，土黄色、浅灰色，碎石含量 10~15%，碎石成分均为强~中风化晶屑凝灰岩，粒径 0.5~2cm，形状不规则，呈次棱角状~次圆状，分选性差，松散土层厚在 0.5~1.80m，坡脚和山坳位置厚度稍大。残坡积层结构松散，稍湿，工程地质条件差。

根据《地质勘查报告》，矿区坡面残坡积层厚度一般在 0.50~1.80m，平均 1.03m，全风化晶屑凝灰岩层 1.6~3.8m，平均层厚 2.7m，强风化晶屑凝灰岩层 1.3~3.1m，平均层厚 2.2m，下伏基岩为新鲜的中风化晶屑凝灰岩。

2、岩浆岩：矿区范围内未见岩浆岩出露。

3、地质构造

区内未见较大规模的断裂构造，但节理裂隙较发育，主要发育有四组：节理 J1

产状 $135^{\circ}\angle 78^{\circ}$ ，密度 1~2 条/m，延伸约 6m，节理面平直光滑，闭合；节理 J2 产状 $226^{\circ}\angle 63^{\circ}$ ，密度 1~2 条/m，延伸约 7~10m，节理面平直光滑，闭合；节理 J3 产状 $56^{\circ}\angle 82^{\circ}$ ，密度 1~2 条/m，延伸 8~12m，节理面平直，微张，未见充填物；节理 J4 产状 $335^{\circ}\angle 20^{\circ}$ ，密度 1~2 条/m，延伸约 1~4m，节理面平直光滑，闭合。岩体总体较完整。

4.2.3 矿体规模、形态及产状

1、矿体规模、形态及产状

矿区建筑用石料矿体由白垩系下统高坞组晶屑凝灰岩组成。

矿体：矿区建筑用石料矿体由白垩系下统高坞组晶屑凝灰岩组成，矿体平面形态呈不规则长方多边形，南~北向最长 669m，东~西向最宽 393m，最高点高程为 163m，最低点高程为 18.41m。根据后续矿地利用方向，初步设计整平标高分为三个区块，分别为+19m、+40m 和+55m。节理构造对矿体的破坏影响较小，总体较完整；新鲜矿石抗压强度 65.2~99.1MPa，属坚硬岩类。

2、矿石质量特征

矿体形态简单，岩石类型单一，内部无非矿夹层，无其他软弱岩石夹层，无相变和强烈的岩石蚀变现象，岩石未遭受剧烈的构造破坏作用，产状较稳定，连续性和完整性好。

3、矿石类型

该区域内岩性为青灰色晶屑凝灰岩。

肉眼观察：青灰色，晶屑凝灰结构，块状构造。矿石晶屑成分为长石 65~70%，石英 23~25%，黑云母、角闪石 7~10%，岩石具较强绢云母化及少量铁质。

镜下观察：晶屑塑变结构、块状构造。

晶屑：石英 12%、钾长石 13%、斜长石 5%、黑云母 1%、塑变撕裂状玻屑 1%、塑变玻屑及火山尘 60%。

次生矿物：绢云母、碳酸盐。

晶屑呈棱角状，成分如上述，粒径一般 $\leq 3.5\text{mm}$ ，斜长石具弱绢云母化，少数长石可见碳酸盐交代。浆屑呈透镜状或焰舌状，长度 1.2~7mm，内部长英质具包含显微结构。小部分塑变玻屑呈平行细纹状排列，内部已脱玻，岩石具块状构造，胶结物隐晶火山尘。塑变玻屑及火山尘、浆屑具弱绢云母化，次生绢云母呈显微鳞

片状。

4、矿石物理力学性质

矿区中风化晶屑凝灰岩石饱和抗压强度一般在 65.2~99.1Mpa，平均为 81.6Mpa，完全能满足普通建筑石料矿产工业指标要求。矿区原生矿体重为 2.59g/cm³，风化矿石体重 2.22t/m³。

4.2.4 矿床开采技术条件

4.2.4.1 水文地质条件

地表水：矿区东侧 50m 即为瓯江支流，区内无地表水体。矿区处于当地侵蚀基准面以上，露天开采时地形较有利于自然排泄，以片流排泄为主，基本可以自然疏干。

地下水：区内地下水可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙潜水：勘查区最高海拔+163m，最低海拔+18.41m，相对最大高差达 144.59m，原始地形坡度 25°~40°，松散岩类孔隙潜水主要分布在红线范围内残坡积层中。残坡积层主要分布在表层及周边的地表凹洼处。残坡积层平均厚度约 1.00m，由含角砾粉质粘土和表层腐植土组成，该层主要接受大气降水的补给，降雨时该层孔隙水丰富，常沿松散岩类与基岩接触面渗排。

（2）基岩裂隙水：区内岩石为晶屑凝灰岩，结构致密，透水性差，裂隙水不发育。野外调查时裂隙面中未见有地下水渗透现象，基岩裂隙水主要接受大气降水补给。区内未见地下水露头及泉眼出露。对矿区开采无大的影响。

综上所述矿区水文地质条件属简单类型。

4.2.4.2 工程地质条件

矿区范围内岩石致密坚硬，表层平均 5.93m 为残坡积含角砾粉质粘土和全强风化岩层，下部为较新鲜岩石，致密块状坚硬。场地开挖时表层第四系残坡积物及全风化层予以剥离，部分可用于后期绿化。近地表岩层强风化岩节理发育，抗压强度较低，工程地质条件较差；新鲜的基岩为白垩系下统高坞组晶屑凝灰岩，岩石致密块状坚硬，岩石抗压强度大，属坚硬岩组。矿区范围在北侧与西侧将会形成开采边坡，矿山应严格按开采方案施工，使开采工作面与主要节理面垂直或大角度斜交。根据以往矿山开采经验，保持 53° 以下的总体边坡角和自上而下台阶式开采，可以基本确保边坡的稳定。

区内工程地质条件属简单类型。

4.2.5 水文特征

青田县有瓯江贯穿全境。瓯江为浙江省第二大江，它位于浙江南部，古名慎江，曾名永嘉江、温江。流域总的地势是西南高、东北低。瓯江发源于庆元、龙泉两县市交界的百山祖锅帽尖。西北流称梅溪，至李家圩左纳八都溪后称龙泉溪，流经龙泉县后左纳大贵溪，进入紧水滩、石塘两水库，东北流经玉溪水库，至大港头，左纳松阴溪后称大溪。至四都左汇宣平溪，至黄渡左纳小安溪，至古城左纳好溪后，折东南流至青田县船寮左纳船寮溪，至湖边右纳小溪，之后始称瓯江。经青田至温州市江心屿，水分南北二江，楠溪江从左岸汇入，其下游江心有七都岛分隔为两支，至龙湾汇合后东流，又有灵昆岛分隔为两汉，北汉经七里黄华、岐头注入温州湾，南汉经兰田码头注入温州湾，流域面积 18100 平方公里，河源至河口黄华岐头全长 384km，落差 1300 米，平均坡降 3.4‰。

径流：瓯江流域水量丰富，多年平均流量为 $456.6\text{m}^3/\text{s}$ ，平均年径流量为 144 亿 m^3 ，由于降水量年内、年际间分配不均匀，致使瓯江年径流量的年际变化较大，1975 年年径流量只有 65.7 亿 m^3 ，丰枯比达 3.4 倍，多年平均最小日平均流量为 $26.1\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯的 1967 年只有 $10.6\text{m}^3/\text{s}$ ，而洪峰流量则高达 $23000\text{m}^3/\text{s}$ （1952 年 7 月 20 日）。1987 年 3 月 30 日紧水滩电站建成并发电，该电站为调节水库，电站下泄洪流量不少于 $34\text{m}^3/\text{s}$ ，使瓯江干流的枯水径流量大为增加。

潮流：瓯江下游受潮汐影响，河口呈现喇叭型并有烂门沙，属强潮河口。感潮。河段长 76 公里，一般大潮可达温溪。潮区界以下，温溪至梅岙是以山水为主，称河流段，长 30 公里，平均潮差 3.29~3.38m，河床偏陡较稳定，潮流影响较小，径流塑造为主；梅岙至龙湾段，河水与潮水相互消长，称为过渡段，长 31km，平均潮差 3.38~4.59m，河床演变的特性同时受陆域和海域来水、来沙条件的控制，河段内边滩交错、心滩、心洲林立，为瓯江河床最不稳定河段；龙湾至黄华河段以潮流为主，称潮流段，长约 15km，年平均潮差 4.59m。过渡段和潮流段流速较大，江心屿断面涨、落潮期平均流速 $1.2\text{m}/\text{s}$ ，涨潮量平均 0.7 亿 m^3 ，平均涨潮（流量） $3700\text{m}^3/\text{s}$ ，灵昆岛南、北江道，涨潮量达 3.7 亿 m^3 ，平均流量 $19600\text{m}^3/\text{s}$ ，落潮平均流量 $16000\text{m}^3/\text{s}$ ，涨落潮平均流速 $1.0\text{m}/\text{s}$ ，可见温州以下河段对污染物具有较强的稀释自净能力。

矿区东侧 50m 为瓯江支流，区内无地表水体。由于矿区处于当地侵蚀基准面以上，在露天开采时地形较有利于自然排泄，以片流排泄为主，基本可以自然疏干。

4.2.6 气候特征

境内属中亚热带季风气候，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。因地形复杂，海拔悬殊，气候存在垂直变化现象，小气候多种多样，适宜于多种野生动植物生长。县境年平均气温 18.5℃。县域 100 米以下的河谷低丘地区平均气温 18℃，200-300 米的丘陵地区平均气温 17℃，400-600 米的丘陵低山区平均气温 15-16℃，800 米以上的山区年平均气温 14℃ 以下。多年（1956-2000 年）平均降水量在 1770.7 毫米，由于受季风影响，降雨量季节变化明显。3-6 月为春雨、梅雨期，7-10 月为台风和秋雨期，11 月至次年 2 月为冬季少雨期。因县境处于冷暖空气交替地区，而且地形复杂，常有干旱、洪涝、冰雹、台风和“倒春寒”、“五月寒”等灾害性天气出现。冬春季节，山区常有大雪、雨淞、雾淞等。

本区范围属亚热带季风气候区，全年四季分明，温和湿润，日照充足，雨量充沛。历年平均气温 18℃，多年平均降水量 1810mm，降水量集中于春末夏初的梅雨期。无霜期 279 天。区域内主导风向为东南风和西北风，年平均风速 1.8m/s。

4.2.7 土壤

全县主要有红壤、黄壤、水稻土、潮土 4 个土类、9 个亚类、28 个属、68 个土种。红壤主要分布在海拔 700m 以下的山地，面积约 249.92 万亩，占全县土壤总面积的 68.15%；黄壤主要分布在海拔 700m 以上的山地，面积约 71.77 万亩，占全县土壤总面积的 19.5%；潮土主要分布在瓯江沿岸河滩地，面积约 4.83 亩，占全县土壤总面积的 1.32%；水稻土是耕地的主要土壤，主要分布在不同海拔高度的村居附近，面积约 40.22 万亩，占全县土壤总面积的 10.96%。

项目区内土壤类型以红壤为主，是耕地的主要土壤类型，质地粘重，主要为壤土、粘土和砂质土，有机含量较高，一般大于 1%，土壤肥力较好，PH 值 6.5~7.8 之间。

4.2.8 植被

青田县境内生物资源丰富，植物群落具有明显的地域差异。现已知的植物有 189 科、590 属、1061 种；列入国家重点保护的植物有 13 种，其中属二级保护的有：种萼木、香果树、银杏、鹅掌楸、长叶榧；三级保护有红豆树、凹叶厚朴等。

根据本项目土地复垦方案，矿区地处亚热带湿润区，生态环境条件优越，地表植被发育，郁密度高。区内地表植被茂盛，树木丛生，主要生长有松木、灌木和杂草等。

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 空气环境质量现状监测与评价

根据《2018 年丽水市环境状况公报》，2018 年丽水市全市 9 个县（市、区）环境空气质量均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，本项目位于丽水市青田县，因此项目所在区域属于达标区。

4.3.1.1 空气环境质量现状调查

本项目区域属于环境空气二类功能区，为了解项目区域基本污染物环境空气质量现状，本次评价采用青田县环境监测站 2018 年城市环境空气质量现状数据进行分析，具体结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 青田县 2018 年基本污染物环境质量现状表

污染物	年评价指标	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /(%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	5	8.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	150	10	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	27	67.5	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	80	59	73.8	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	43	61.4	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	150	88	58.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	26	74.3	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	75	55	73.3	达标
CO	第 98 百分位数日平均质量浓度	4000	1000	25.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量度	160	125	78.1	达标

从表 4.3-1 监测结果，2018 年青田县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的年平均评价指标现状浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

4.3.1.2 空气环境质量现状监测

1、监测时间及频次

监测时间为 2019 年 10 月 23 日至 29 日，连续监测 7 天，TSP 每天监测 24 h

均值。

2、监测点位

本项目设 1 个大气监测点，位于溪口村。

表 4.3-2 常规大气污染物评价结果

点位名称	监测点坐标/m*		监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	X	Y				
溪口村	228832.47	3120589.36	TSP	2019 年 10 月 23 日-29 日	东南	292
备注：*X、Y 取值为 UTM 坐标。						

3、监测因子

本项目委托浙江瑞启检测技术有限公司进行监测，监测因子为 TSP。

4、监测分析方法

监测分析方法见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气监测分析方法

类别	监测项目	监测方法
环境空气	TSP	重量法 GB/T 15432-1995

5、监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 4.3-3 所示。

表 4.3-3 监测点位大气监测结果 单位：mg/m³

检测因子	检测时段	点位	10 月 23 日	10 月 24 日	10 月 25 日	10 月 26 日	10 月 27 日	10 月 28 日	10 月 29 日
TSP	00:00~24:00	溪口村	0.121	0.113	0.116	0.118	0.117	0.116	0.119

6、监测现状评价

(1) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2013）中评价指数法对环境空气质量现状进行评价。

最大污染指数计算

$$I_i = \frac{C_i}{C_{i0}}$$

式中：I_i—空气质量指数，I_i≥1，为超标，否则为未超标；

C_i——第 i 污染物的实测浓度，μg/m³；

C_{i0} ——第 i 污染物的空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

达标率计算

$$D_i (\%) = (A_i/B_i) \times 100$$

式中： D_i ——第 i 污染物的达标率；

A_i ——第 i 污染物的达标天数；

B_i ——第 i 污染物的有效监测天数；

(2) 评价标准

项目建设区域大气为二类功能区，故大气环境质量评价中 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(3) 评价结果分析

本项目评价结果分析见表 4.3-4。

表 4.3-4 常规大气污染物评价结果

点位名称	监测点坐标/m*		污染物	年评价指标	评价标准 mg/m^3	现状浓度 mg/m^3	最大占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
溪口村	228832.47	3120589.36	TSP	日均值	0.3	0.113-0.121	40.3	0	达标
备注：*X、Y 取值为 UTM 坐标。									

由表 4.3-4 可知，项目所在区域周边监测点的 TSP 日均值能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，区域空气环境质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，环境空气质量现状较好。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

1、监测时间及频次

监测时间为 2019 年 10 月 23 日-25 日，每天 1 次。

2、监测断面

本次监测共设置 3 个监测断面，分别位于矿区上游 500m 1#，石溪坑汇入口 2#、汇入口下游 500m 3#。

3、监测因子

本项目监测因子包括：pH、溶解氧、氨氮、悬浮物、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、石油类。

4、监测单位及方法

本项目委托浙江瑞启检测技术有限公司进行监测，分析方法见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水水质监测分析方法

类别	监测项目	监测方法
地表水 监测	pH值（无量纲）	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》
	溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	悬浮物	重量法 GB/T 11901-1989
	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
	五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009
	石油类	红外分光光度法 HJ 637-2012

5、监测结果

本项目地表水点位监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 项目附近地表水水质监测结果 单位：mg/L

采样日期	检测因子	本项目监测点位		
		☆1#	☆2#	☆3#
10月23日	样品性状	无色澄清	无色澄清	无色澄清
	pH 值（无量纲）	7.21	6.85	6.95
	溶解氧	9.03	6.75	6.53
	高锰酸盐指数	1.2	1.6	2.0
	悬浮物	6	7	11
	氨氮	0.045	0.075	0.061
	石油类	0.04	0.03	0.04
	五日生化需氧量	0.8	1.0	0.7
10月24日	样品性状	无色澄清	无色澄清	无色澄清
	pH 值（无量纲）	7.07	6.95	6.73
	溶解氧	8.95	7.01	6.47
	高锰酸盐指数	1.3	1.6	2.0
	悬浮物	7	9	10
	氨氮	0.042	0.058	0.058
	石油类	0.03	0.04	0.04
	五日生化需氧量	0.7	0.8	0.7
10月25日	样品性状	无色澄清	无色澄清	无色澄清
	pH 值（无量纲）	7.15	6.90	6.88
	溶解氧	9.02	7.09	6.77
	高锰酸盐指数	1.4	1.7	1.8
	悬浮物	7	8	13

	氨氮	0.218	0.196	0.104
	石油类	0.05	0.04	0.04
	五日生化需氧量	<0.5	<0.5	0.5

6、地表水环境质量现状评价

①评价方法

水环境现状评价采用单因子标准指数的方法。

单因子 i 在 j 点的标准指标

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si} \quad (4-1)$$

式中：

$S_{i,j}$ ——单项评价因子 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

溶解氧(DO)标准指标：

$$S_{DO,j} = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s \text{ 时}) \quad (4-2)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s \text{ 时}) \quad (4-3)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T) \quad (4-4)$$

式中：

C_{si} ——参数 i 的水质标准，mg/L；

$S_{DO,j}$ ——DO 在 j 点的标准指数，mg/L；

DO_j ——DO 在 j 点的浓度，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧的地面水质标准，mg/L；

T ——温度，℃；

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) \quad (4-5)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时}) \quad (4-6)$$

式中：

$S_{pH,j}$ —— pH 在 j 点的标准指数；

pH_j —— j 点的 pH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

计算所得指数 >1 时，表明该水质参数超了规定的标准，说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越重。

②评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。

③评价结果

水质评价结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 项目附近地表水水质评价结果 单位：mg/L

检测日期	监测断面	pH 值 (无量纲)	溶解氧	高锰 酸盐 指数	悬浮 物	氨氮	石油 类	五日生 化需氧 量
10 月 23 日	1#	7.21	9.03	1.2	6	0.045	0.04	0.8
	2#	6.85	6.75	1.6	7	0.075	0.03	1.0
	3#	6.95	6.53	2.0	11	0.061	0.04	0.7
10 月 24 日	1#	7.07	8.95	1.3	7	0.042	0.03	0.7
	2#	6.95	7.01	1.6	9	0.058	0.04	0.8
	3#	6.73	6.47	2.0	10	0.058	0.04	0.7
10 月 25 日	1#	7.15	9.02	1.4	7	0.218	0.05	<0.5
	2#	6.90	7.09	1.7	8	0.196	0.04	<0.5
	3#	6.88	6.77	1.8	13	0.104	0.04	0.5
II 类标准		6-9	≥ 6	≤ 4	/	≤ 0.5	≤ 0.05	≤ 3
最大超标值		0.27	0.827	0.5	/	0.436	1.0	0.333
超标率%		0	0	0	/	0	0	0
类别		I 类	II 类	I 类	/	II 类	I 类	I 类

由上表可以看出，本矿区附近地表水体监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类水体标准限值，项目附近区域水环境质量较好。

4.3.3 声环境质量现状评价

1、监测布点

本次监测布点共布置了 7 个监测点，分别布置于项目矿区边界，及周边敏感点下坦村、金钟坦、溪口村。

2、监测项目

等效连续 A 声级， L_{eq} 。

3、监测时间与频率

本项目委托浙江瑞启检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2019 年 10 月 23 日、24 日，昼间一次，每个测点监测 10 min。

4、监测结果与评价

监测结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 环境噪声现状监测结果

测点 编号	测点位置	2019 年 10 月 23 日		2019 年 10 月 24 日		标准限值 dB(A)
		昼间 dB(A)	昼间主要声源	昼间 dB(A)	昼间主要声源	
△1 [#]	厂界东	50.4	环境噪声	49.4	环境噪声	60
△2 [#]	厂界南	50.8	环境噪声	50.4	环境噪声	
△3 [#]	厂界西	48.4	环境噪声	46.4	环境噪声	
△4 [#]	厂界北	47.3	环境噪声	48.3	环境噪声	
△5 [#]	下坦村	47.3	环境噪声	48.9	环境噪声	
△6 [#]	金钟坦	48.9	环境噪声	49.6	环境噪声	
△7 [#]	溪口村	48.4	环境噪声	48.2	环境噪声	

从监测结果可见，目前矿区四周昼间声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求，敏感点下坦村、金钟坦、溪口村昼间声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。

4.3.4 生态环境质量现状调查与评价

1、土地利用现状

经查询项目矿区土地利用现状图，结合矿区总平面布置和开采工艺，通过外业调查和内业面积量算，采用绘图软件对图件进行处理与数据分析，以获得项目区土地利用数据。经分析，确定本项目涉及土地总面积 22.4349hm²，其中矿区面积 19.7053 hm²，矿区外 2.7351 hm²。矿区内外早年开采损毁土地面积 5.4275 hm²，其中矿区范围因采矿损毁土地面积 4.7742 hm²，矿区外损毁土地面积 0.6555 hm²。土地类型及已损毁土地现状见表 4.3-9。矿区内土地权属清楚，无土地权属争议。经野外调查，项目区内土地占用及破坏面积较大，大部分土地保持原始状态。已利用的土地为早期矿山开采等造成的土地损毁。

表 4.3-9 矿区设计土地面积、土地类型及已损毁土地现状表

地类		损毁面积	
一级地类	二级地类	露天采坑	合计
园地 02	果园 0201	0.6955	0.6955
林地 03	乔木林地 0301	15.4512	15.4512
工矿仓储用地 06	采矿用地 0602	6.2882	6.2882
合计			22.4349

2、矿区内林地现状调查

2019 年 3 月，永嘉县森明林业技术有限公司青田分公司编制了《青田县石溪乡青田党校用地项目使用林地现状调查表》、《青田县石溪乡石溪中学用地项目使用林地现状调查表》，本次评价引用使用林地现状调查表中的相关内容进行分析。

①涉及重点生态区域的情况

经调查，项目矿区范围未涉及自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等重点生态区域。

②涉及古树名木、国家和省级重点保护野生植物情况

经野外调查与访问，并查阅资料，拟使用林地范围内未发现有古树名木分布。

经实地调查，项目矿区占地范围内主要为乔木、灌木及蕨类等，拟使用林地红线范围未发现有国家和浙江重点保护野生植物原生地分布，也无国家和浙江重点保护野生植物分布。现有资料检索结果表明，拟使用林地范围未曾列入国家和浙江省重点保护野生植物保护区域，也不属于野生植物保护区（或保护小区）范围。

③涉及项目区及周边省级重点保护野生动物及栖息地的情况

经实地调查，拟使用林地红线范围内未发现有国家和浙江省重点保护野生动物分布。现有资料检索结果表明，拟使用林地范围未曾列入国家和浙江省重点保护野生动物保护栖息地，也不属于野生动物保护区（或保护小区）范围。

④使用林地小班因子调查情况

本项目为矿地综合开发利用项目，矿区开采结束后复垦为教育用地。工程建设项目使用林地小班因子调查情况见表 4.3-10~表 4.3-11。项目矿区范围内的林地（包括 238 亩公益林）已经浙江省林业局同意被本项目征用，应按照相关要求办理建设用地审批手续，具体见附件 4。

表 4.3-10 青田党校建设项目使用林地小班因子调查一览表

县	乡 (林场)	村	林班号	二类 小班号	使用林地 地块序号	林地界 落小班号	面积	地类	林地权属	林地保护等级	森林类别	使用林地类型	林种	起源	重点生态区域名称	重点生态区域等级	树种组成	优势树种	年龄	组 (产期)	平均胸径	平均树高	郁闭度	疏密度	每公顷蓄积	经济 (竹)林株数	总蓄积	总株数	建设内容	使用林地性质	是否为城市规划区	备注	调查人	调查日期
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	20	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
青田县	三溪口街道	溪口村	1	029	1	0004	1.5303	乔木林地	集体	II	国家级公益林地	防护林地	防护林	人工			7松 3杉	松树	30	中龄	12	9	0.4	0.2	25		38		党校建设	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	下坦村	1	029	2	0004	0.0625	乔木林地	集体	II	省级公益林地	防护林地	防护林	人工			7松 3杉	松树	30	中龄	12	9	0.4	0.2	25		2		党校建设	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	溪口村	1	074	3	0006	0.2602	乔木林地	集体	II	国家级公益林地	防护林地	防护林	人工			7松 3杉	松树	30	中龄	12	9	0.4	0.2	25		7		党校建设	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14

青田县	三溪口街道	下坦村	1	067、071、074、080	4	0006	5.1235	乔木林地	集体	II	省级公益林地	防护林地	防护林	人工			7松3杉	松树	30	中龄	12	9	0.4	0.2	25		128		党校建设	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	下坦村	1	072、076	5	0006	0.9986	宜林地	集体	II	省级公益林地	防护林地																	党校建设	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	下坦村	1	070	6	0006	0.5066	宜林地	集体	II	省级公益林地	防护林地																	党校建设	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
合计							8.4817																				175							

表 4.3-11 石溪乡中学建设项目使用林地小班因子调查一览表

县	乡(林场)	村	林班号	二类小班号	使用林地地块序号	林地界号	面积	地类	林地权属	林地保护等级	森林类别	使用林地类型	林种	起源	重点生态区域名称	重点生态区域等级	树种组成	优势树种	年龄	龄组(产期)	平均胸径	平均树高	郁闭度	疏密度	每公顷蓄积	经济(竹)林株数	总蓄积	总株数	建设内容	使用林地性质	是否为城市规划区	备注	调查人	调查日期
---	-------	---	-----	-------	----------	------	----	----	------	--------	------	--------	----	----	----------	----------	------	------	----	--------	------	------	-----	-----	-------	----------	-----	-----	------	--------	----------	----	-----	------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
青田县	三溪口街道	溪口村	1	059	1	0004	2.5628	乔木林地	集体	II	国家二级公益林地	防护林地	防护林	人工			7松3杉	松树	30	中龄	12	9	0.4	0.2	25		64		中学建设	长期占用	是		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	溪口村	1	086	2	0006	0.3444	乔木林地	集体	II	国家二级公益林地	防护林地	防护林	人工			7松3杉	松树	30	中龄	12	9	0.4	0.2	25		8.		中学建设	长期占用	是	二类界线为下坦村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	溪口村	1	088	3	0006	0.4257	疏林地	集体	II	国家二级公益林地	防护林地	防护林	人工			7松3杉	松树	30	中龄	12	9	0.2	0.1	12		5.		中学建设	长期占用	是	二类界线为下坦村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	溪口村	1	085	4	0006	0.1753	宜林地	集体	IV	一般商品林地	其他林地																	中学建设	长期占用	是	二类界线为下坦村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14

青田县	三溪口街道	溪口村	1	080	5	0006	0.0815	乔木林地	集体	II	国家二级公益林地	防护林地	防护林	人工		7松3杉	松树	30	中龄	12	9	0.4	0.2	25		2		中学建设	长期占用	是	村二类界线为下坦村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	下坦村	1	080	6	0006	1.4841	乔木林地	集体	II	国家二级公益林地	防护林地	防护林	人工		7松3杉	松树	30	中龄	12	9	0.4	0.2	25		37		中学建设	长期占用	是		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	下坦村	1	085	7	0006	4.0029	宜林地	集体	IV	一般商品林地	其他林地																中学建设	长期占用	是		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	三溪口街道	下坦村	1	088	8	0006	0.1480	疏林地	集体	II	国家二级公益林地	防护林地	防护林	人工		7松3杉	松树	30	中龄	12	9	0.2	0.1	12		2		中学建设	长期占用	是		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14

4.4 周边同类污染源调查

根据现场调查,本项目周边主要为未开采的山体环境,此外还有部分村庄和河流,目前无同类矿山存在,周边植被分布尚好,生态环境尚可。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响分析及评价

基建期的主要工程内容包括开拓道路、基建平台开挖及矿山安全设施等的建设，每个施工阶段所进行的内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素产生的影响也不尽相同，故建设单位须在施工过程中加强管理，采取相应有效的措施减轻建设期对环境的影响。基建期间的环境影响分析如下：

5.1.1 建设期废水影响分析

工程施工过程中对水环境的影响主要为施工机械冲洗废水及施工人员的生活污水等对水体的影响。

1、施工机械冲洗废水对水环境的影响

建设期间施工机械冲洗将产生一定量的冲洗废水，另外施工机械、车辆运行可能出现机械跑冒滴漏的现象，这类污水成分比较复杂，若直接排入水域，将对水环境和生态环境造成不利影响。需经隔油池处理后再排入三级沉淀池，经处理后全部进行回用，不外排。在此基础上，施工机械废水对周边水环境影响较小。

2、建设期生活污水

施工人员生活污水如果未经处理直接排入附近水体，将会引起 BOD₅、COD 等指标超标，导致水环境质量下降。本环评要求建设期施工生活废水经化粪池处理后用于周边农田和林地灌溉。则工程生活污水对附近水体基本无影响。

5.1.2 建设期废气影响分析

建设期间对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘、施工机械排放的尾气，其主要污染物为扬尘、烟尘、SO₂、NO_x 等。

1、施工扬尘

(1) 汽车扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中降尘量减少 70%左右，收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.1-1 所示。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 5.1-1 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 场地扬尘

施工阶段扬尘另一个主要来源是场地风力扬尘。由于施工需要，建筑材料需露天堆放，道路土石方阶段需挖方、填方等、土地平整，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量， $\text{kg/t}\cdot\text{a}$ ；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关。因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-2。由表可知，粉尘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 1.005m/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粒径的粉尘。

表 5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147

粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

2、施工机械废气

施工车辆、施工机械等因燃油产生的 CO 和 NO_x 等污染物对环境空气也将有所影响。施工车辆、施工机械在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限。由于施工车辆为非连续行驶状态，所以不会对周围环境空气有明显影响。

5.1.3 建设期噪声影响分析

工程建设施工阶段的主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但由于工程施工工期较长，施工机械较多，这些施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，会对附近的声环境敏感点产生较大的噪声污染。根据项目施工特点，环境影响主要在场外运输道路基础施工、路面施工阶段。

1、基础施工：这一工序是道路耗时较长、所用施工机械最较多、噪声较强的阶段，该阶段主要包括路基平整、挖填土方等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

2、路面施工：项目运输道路路面采用泥结碎石路面，用到的施工机械主要是摊铺机。该阶段道路施工噪声相对路基施工段甚小。

施工设备噪声源均按点声源计，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：L_i、L₀——分别为 R_i 和 R₀ 处的设备噪声级；

ΔL——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 常用机械设备噪声级随距离的衰减变化情况 单位：dB(A)

声源	峰值	离机械设备距离 (m)									
		10	20	60	100	120	150	180	200	220	300
载重机	90	70	64	54	50	48	46	45	44	43	40

装载车	90	70	64	54	50	48	46	45	44	43	50
推土机	86	66	60	50	46	44	42	41	40	39	36
铺路机	87	67	61	51	47	45	43	42	41	40	37
平路机	95	75	69	59	55	53	51	50	49	48	45
挖掘机	84	64	58	48	44	42	40	39	38	37	34
铲土机	100	80	74	64	60	58	56	55	54	53	50
挖沟机	95	75	69	59	55	53	51	50	49	48	45

施工噪声在某一时间段、某一区域，影响的暂时性较突出，给建设期管理带来难度，且噪声源为流动源，不便采取工程降噪措施。为降低噪声影响，建议加强建设期间的施工组织和施工管理，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，在夜间 22 时至次日凌晨 6 时应禁止所有类型的施工作业，如必须在夜间延长施工时，须有关部门的同意，并公告附近居民且尽量减短工时。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。在施工场地周围建有隔声作用的围挡。

5.1.4 建设期固体废物影响分析

建设期间需要运输填方、挖方，运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）。施工过程中产生的建筑垃圾，主要为不可回收利用的废土及废弃的建筑材料等。建设期间会产生部分废弃石方。工程完成后，会残留废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。建筑垃圾处置不当，由于扬尘和雨水冲淋等原因，会引起对环境空气和水环境造成二次污染，会对周围环境产生相当严重的影响。因此，从环境保护的角度看，对建筑废弃物的妥善处理十分重要。

对于上述的各种建设期产生的固体废物，应及时运至指定地点，并按照相关规定，及时的填埋处理，避免对环境造成持续的污染。对于施工过程中产生的生活垃圾，应交由环卫部门统一处理。

5.1.5 建设期生态影响分析

挖土、填土对生态环境的影响主要表现在挖土时对生态植被的破坏，并且造成新的裸露地面。经挖土后的土地直接裸露，容易造成水土流失和扬尘，应及时进行绿化，以防止水土流失和扬尘。挖土过程对生态环境的影响比较敏感。施工时按照循序渐进的方法，分路段进行，挖方后及时填方、平整、绿化，将挖方、填方对生态环境造成的影响减少到最低程度。本项目剥离表土在指定场地堆放。

项目的开挖使用地范围及道路沿线的植物将遭受不同程度的破坏。根据历史资料分析，并结合现场实际调查，在评价范围内没有国家重点保护野生植物名录中的物种和古树大树分布，也没有国家级、省级和县级自然保护区，由此，道路开挖阶段将不会对国家重点保护物种产生不利影响。

另外，建设期人为活动和运输机械车辆的增加，将会对动物的巢穴产生破坏作用，影响动物的生存环境。项目所在地陆生动物比较少见，现有陆生野生动物是以适应亚热带农田、灌草丛生活的种类为主，均属于广布性物种，大多为普通的昆虫类、兽类如家鼠、田鼠等一般陆生野生动物。本工程施工活动为短期或间歇式影响，通过减少机械噪声、运输车辆减鸣等措施，对陆生动物影响不大。

5.2 运营期环境影响分析及评价

5.2.1 空气环境影响预测分析

本项目设计年开采规模 265 万吨，服务年限为 5.0 年，本项目对周围环境的影响主要包括凿岩钻孔、爆破、破碎、铲装和运输等工段的粉尘以及爆破废气、开挖、运输机械燃油尾气污染等。根据工程分析可知，项目凿岩钻孔粉尘采取凿岩机湿法作业、潜孔钻机自带布袋除尘器的措施，爆破粉尘采取洒水抑尘、优化爆破技术的措施，汽车铲装粉尘采取喷淋洒水增加石料含水率的措施，汽车运输扬尘采取路面硬化、洒水降尘的措施，堆场风蚀扬尘采取洒水降尘、设置抑尘网的措施，破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理后通过不低于 15 米的排气筒高空排放。

5.2.1.1 粉尘影响预测

1、达标性分析

本项目废气污染物达标情况见下表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目废气污染物达标性

类型	排气筒编号	废气名称	主要污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值		是否达标
						kg/h	mg/m ³	
点源	1#	破碎筛分粉尘	PM ₁₀	1.2	20	3.5	120	是
	2#			0.30	20			
	3#			1.2	20			
	4#			0.30	20			
	5#			0.30	20			
面源	一、二区块采场 ^①	采场粉尘	TSP	3.061	/	/	1.0	是

	三区块采场 ②	采场粉尘	TSP	4.104	/	/	1.0	是
	破碎加工厂 房	破碎粉尘	TSP	0.20	/	/	1.0	是
备注：①由于一区块凿岩、机械开挖、铲装、运输在+55m 平台同时进行，因此无组织排放速率取四者之和；								
②由于二三区块不进行钻孔、爆破，机械开挖、铲装、运输、堆场在最终开采平台同时进行，因此无组织排放速率取四者之和。								

由表5.2-1可知，本项目正常工况下，各废气经有效处理后，粉尘排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求。

2、评价因子和评价标准

本评价取颗粒物为评价因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则推荐的估算模型 AERSCREEN 预测，本项目评价因子和评价标准见表 5.2-2。

表 5.2-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（mg/m ³ ）	标准来源
TSP	1 小时平均	0.9	GB3095
PM ₁₀	1 小时平均	0.45	GB3095
备注：颗粒物及 PM ₁₀ 1 小时浓度按日均浓度 3 倍取值			

2、污染源调查

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》评价分级判据，本次大气环境影响评价等级为二级，根据导则要求调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。根据矿山开采工艺特点，开采期间凿岩穿孔、装卸以及运输产生粉尘均为不定点产生，属于随机点源形成的面源污染，且产生点主要在矿区范围内，因此将其视作为一个组合面源进行预测，根据调查，本项目无现有大气污染源，新增点源、面源调查见表 5.2-3、5.2-4。

表 5.2-3 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								PM ₁₀
1#	布袋	228899.17	3120993.26	19	15	1.2	60000	25	2480	正常	1.2

2#	除尘 排气 筒	228892.22	3120966.14	19	15	0.6	15000	25	2480	正常	0.30
3#		228870.97	3120866.98	19	15	1.2	60000	25	2480	正常	1.2
4#		228842.36	3120908.52	19	15	0.6	15000	25	2480	正常	0.30
5#		228802.06	3120853.83	19	15	0.6	15000	25	2480	正常	0.30

备注：*X、Y 取值为 UTM 坐标。

表 5.2-4 面源参数表

序号	阶段	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		X	Y								TSP
R1	一区开采场	228608.54	3120816.18	19	420	255	0	36	2400	正常	3.061
R2	二三区块采场	228608.54	3120816.18	19	680	450	0	21	2400	正常	4.104
R3	破碎加工场地	228846.21	3120799.35	19	213	133	-60	10	2400	正常	0.20

备注：一区块采场面源排放高度按一区块最终开采平台与敏感点的高程差 36m 计；二三区块面源排放高度按三区块开采平台与敏感点的高程差 21m 计；破碎面源排放高度取加工场地厂房高度

3、预测结果

本项目采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 模型进行估算，估算模型参数表见表 5.2-5，估算结果见表 5.2-6、5.2-7。

表 5.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.41℃
最低环境温度/℃		-5.3℃
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	是/否	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表 5.2-6 点源估算结果表

下风向距离/m	1#排气筒		下风向距离/m	2#排气筒	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%		预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	8.27E-03	0.00	10	1.45E-03	0.00
50	1.23E+01	2.73	50	6.49E+00	1.44
84	3.33E+01	7.39	93	1.31E+01	2.91
100	3.31E+01	7.35	100	1.30E+01	2.89
150	2.82E+01	6.26	150	1.03E+01	2.28
200	2.35E+01	5.23	200	9.77E+00	2.17
250	2.11E+01	4.69	250	8.37E+00	1.86
300	1.89E+01	4.21	300	7.07E+00	1.57
350	1.72E+01	3.82	350	6.06E+00	1.35
400	1.54E+01	3.42	400	5.23E+00	1.16
450	1.38E+01	3.07	450	4.56E+00	1.01
500	1.27E+01	2.81	500	4.01E+00	0.89
550	1.18E+01	2.62	550	3.56E+00	0.79
600	1.09E+01	2.43	600	3.18E+00	0.71
650	1.02E+01	2.26	650	3.47E+00	0.77
700	9.45E+00	2.10	700	3.75E+00	0.83
750	8.81E+00	1.96	750	3.95E+00	0.88
800	8.22E+00	1.83	800	4.07E+00	0.90
850	7.69E+00	1.71	850	4.03E+00	0.90
900	7.21E+00	1.60	900	3.96E+00	0.88
950	6.78E+00	1.51	950	3.88E+00	0.86
1000	6.52E+00	1.45	1000	3.79E+00	0.84
1100	7.36E+00	1.64	1100	3.59E+00	0.80
1200	7.96E+00	1.77	1200	3.44E+00	0.76
1300	8.34E+00	1.85	1300	3.50E+00	0.78
1400	8.32E+00	1.85	1400	3.43E+00	0.76
1500	8.14E+00	1.81	1500	3.39E+00	0.75
1600	7.94E+00	1.76	1600	3.33E+00	0.74
1700	7.72E+00	1.71	1700	3.25E+00	0.72
1800	7.49E+00	1.66	1800	3.17E+00	0.70
1900	7.25E+00	1.61	1900	3.09E+00	0.69
2000	7.02E+00	1.56	2000	3.00E+00	0.67
2100	6.79E+00	1.51	2100	2.91E+00	0.65
2200	6.59E+00	1.46	2200	2.83E+00	0.63
2300	6.76E+00	1.50	2300	2.74E+00	0.61
2400	6.89E+00	1.53	2400	2.66E+00	0.59
2500	6.88E+00	1.53	2500	2.58E+00	0.57
下风向最大质量 浓度及占标率/%	3.33E+01	7.39	下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.31E+01	2.91

表 5.2- 6 点源估算结果表（续表）

下风向距离/m	3#排气筒		下风向距离/m	4#排气筒	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%		预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%

10	8.27E-03	0.00	10	1.45E-03	0.00
50	1.23E+01	2.73	50	6.49E+00	1.44
84	3.33E+01	7.39	93	1.31E+01	2.91
100	3.31E+01	7.35	100	1.30E+01	2.89
150	2.82E+01	6.26	150	1.03E+01	2.28
200	2.35E+01	5.23	200	9.77E+00	2.17
250	2.11E+01	4.69	250	8.37E+00	1.86
300	1.89E+01	4.21	300	7.07E+00	1.57
350	1.72E+01	3.82	350	6.06E+00	1.35
400	1.54E+01	3.42	400	5.23E+00	1.16
450	1.38E+01	3.07	450	4.56E+00	1.01
500	1.27E+01	2.81	500	4.01E+00	0.89
550	1.18E+01	2.62	550	3.56E+00	0.79
600	1.09E+01	2.43	600	3.18E+00	0.71
650	1.02E+01	2.26	650	3.47E+00	0.77
700	9.45E+00	2.10	700	3.75E+00	0.83
750	8.81E+00	1.96	750	3.95E+00	0.88
800	8.22E+00	1.83	800	4.07E+00	0.90
850	7.69E+00	1.71	850	4.03E+00	0.90
900	7.21E+00	1.60	900	3.96E+00	0.88
950	6.78E+00	1.51	950	3.88E+00	0.86
1000	6.52E+00	1.45	1000	3.79E+00	0.84
1100	7.36E+00	1.64	1100	3.59E+00	0.80
1200	7.96E+00	1.77	1200	3.44E+00	0.76
1300	8.34E+00	1.85	1300	3.50E+00	0.78
1400	8.32E+00	1.85	1400	3.43E+00	0.76
1500	8.14E+00	1.81	1500	3.39E+00	0.75
1600	7.94E+00	1.76	1600	3.33E+00	0.74
1700	7.72E+00	1.71	1700	3.25E+00	0.72
1800	7.49E+00	1.66	1800	3.17E+00	0.70
1900	7.25E+00	1.61	1900	3.09E+00	0.69
2000	7.02E+00	1.56	2000	3.00E+00	0.67
2100	6.79E+00	1.51	2100	2.91E+00	0.65
2200	6.59E+00	1.46	2200	2.83E+00	0.63
2300	6.76E+00	1.50	2300	2.74E+00	0.61
2400	6.89E+00	1.53	2400	2.66E+00	0.59
2500	6.88E+00	1.53	2500	2.58E+00	0.57
下风向最大质量 浓度及占标率/%	3.33E+01	7.39	下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.31E+01	2.91

表 5.2-6 点源估算结果表（续表）

下风向距离/m	5#排气筒		下风向距离/m	破碎加工场地	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%		预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	1.45E-03	0.00	10	1.47E+01	1.64
50	6.49E+00	1.44	50	2.11E+01	2.34
93	1.31E+01	2.91	100	2.87E+01	3.19

100	1.30E+01	2.89	150	3.19E+01	3.54
150	1.03E+01	2.28	162	3.20E+01	3.55
200	9.77E+00	2.17	200	3.11E+01	3.46
250	8.37E+00	1.86	250	2.84E+01	3.16
300	7.07E+00	1.57	300	2.53E+01	2.81
350	6.06E+00	1.35	350	2.24E+01	2.49
400	5.23E+00	1.16	400	1.99E+01	2.21
450	4.56E+00	1.01	450	1.77E+01	1.97
500	4.01E+00	0.89	500	1.59E+01	1.77
550	3.56E+00	0.79	550	1.44E+01	1.60
600	3.18E+00	0.71	600	1.31E+01	1.45
650	3.47E+00	0.77	650	1.20E+01	1.33
700	3.75E+00	0.83	700	1.10E+01	1.22
750	3.95E+00	0.88	750	1.01E+01	1.12
800	4.07E+00	0.90	800	9.38E+00	1.04
850	4.03E+00	0.90	850	8.72E+00	0.97
900	3.96E+00	0.88	900	8.14E+00	0.90
950	3.88E+00	0.86	950	7.62E+00	0.85
1000	3.79E+00	0.84	1000	7.16E+00	0.80
1100	3.59E+00	0.80	1100	6.36E+00	0.71
1200	3.44E+00	0.76	1200	5.72E+00	0.64
1300	3.50E+00	0.78	1300	5.19E+00	0.58
1400	3.43E+00	0.76	1400	4.74E+00	0.53
1500	3.39E+00	0.75	1500	4.37E+00	0.49
1600	3.33E+00	0.74	1600	4.04E+00	0.45
1700	3.25E+00	0.72	1700	3.75E+00	0.42
1800	3.17E+00	0.70	1800	3.49E+00	0.39
1900	3.09E+00	0.69	1900	3.26E+00	0.36
2000	3.00E+00	0.67	2000	3.05E+00	0.34
2100	2.91E+00	0.65	2100	2.86E+00	0.32
2200	2.83E+00	0.63	2200	2.70E+00	0.30
2300	2.74E+00	0.61	2300	2.55E+00	0.28
2400	2.66E+00	0.59	2400	2.41E+00	0.27
2500	2.58E+00	0.57	2500	2.28E+00	0.25
下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.31E+01	2.91	下风向最大质量 浓度及占标率/%	3.20E+01	3.55

表 5.2-7 面源估算结果表

下风向距离/m	一区块采场		下风向距离/m	二三区块采场	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%		预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	1.78E+01	1.98	10	2.77E+01	3.08
50	2.06E+01	2.29	50	3.04E+01	3.38
100	2.39E+01	2.65	100	3.37E+01	3.75
150	2.69E+01	2.99	150	3.69E+01	4.11
200	2.97E+01	3.30	200	3.99E+01	4.44
250	3.09E+01	3.43	250	4.27E+01	4.74

300	3.22E+01	3.58	300	4.52E+01	5.03
350	3.26E+01	3.62	350	4.73E+01	5.26
400	3.20E+01	3.55	400	4.85E+01	5.39
450	3.10E+01	3.45	450	4.81E+01	5.34
500	2.99E+01	3.33	500	5.01E+01	5.57
550	2.86E+01	3.18	550	5.18E+01	5.75
600	2.72E+01	3.02	600	5.31E+01	5.90
650	2.57E+01	2.85	650	5.40E+01	6.01
700	2.42E+01	2.69	700	5.47E+01	6.08
750	2.28E+01	2.54	750	5.52E+01	6.14
800	2.15E+01	2.39	800	5.55E+01	6.17
850	2.03E+01	2.26	850	5.56E+01	6.18
900	1.92E+01	2.13	900	5.57E+01	6.19
950	1.81E+01	2.01	950	5.57E+01	6.19
1000	1.72E+01	1.91	1000	5.56E+01	6.17
1100	1.59E+01	1.76	1100	5.49E+01	6.10
1200	1.58E+01	1.75	1200	5.39E+01	5.99
1300	1.57E+01	1.74	1300	5.28E+01	5.86
1400	1.55E+01	1.72	1400	5.17E+01	5.74
1500	1.54E+01	1.71	1500	5.06E+01	5.62
1600	1.52E+01	1.69	1600	4.93E+01	5.48
1700	1.51E+01	1.67	1700	4.80E+01	5.34
1800	1.49E+01	1.66	1800	4.67E+01	5.19
1900	1.47E+01	1.64	1900	4.54E+01	5.04
2000	1.46E+01	1.62	2000	4.41E+01	4.90
2100	1.44E+01	1.60	2100	4.28E+01	4.75
2200	1.42E+01	1.58	2200	4.15E+01	4.61
2300	1.40E+01	1.56	2300	4.03E+01	4.47
2400	1.39E+01	1.54	2400	3.91E+01	4.34
2500	1.37E+01	1.52	2500	3.79E+01	4.21
下风向最大质量 浓度及占标率/%	3.26E+01	3.62	下风向最大质量 浓度及占标率/%	5.57E+01	6.19

经估算，本项目大气环境影响评价等级为二级，评价范围为边长 5 km 的矩形区域，有组织、无组织最大落地浓度占标率为 7.39% 小于 10%。

经估算模型计算，本项目各污染源排放的大气污染物中，最大落地浓度占标率大于 1%，但小于 10%，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，确定大气环境影响评价等级为二级。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》8.1.2 的有关规定：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4、污染物排放量核算

(1) 无组织排放量核算

表 5.2-8 有组织大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/t/a
主要排放口					
无					
一般排放口					
1	1#排气筒	PM ₁₀	20000	1.2	2.88
2	2#排气筒	PM ₁₀	20000	0.30	0.72
3	3#排气筒	PM ₁₀	20000	1.2	2.88
4	4#排气筒	PM ₁₀	20000	0.30	0.72
5	5#排气筒	PM ₁₀	20000	0.30	0.72
一般排放口合计		PM ₁₀			7.92
有组织排放总计		PM ₁₀			7.92

表 5.2-9 无组织大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	凿岩钻孔粉尘	凿岩钻孔	TSP	湿式凿岩, 设备选型上选用自带捕尘器	GB16297-1996	1.0	1.06
2	机械开采粉尘	机械开采	TSP	洒水抑尘	GB16297-1996	1.0	0.40
3	爆破粉尘	爆破	TSP	采用深孔爆破技术; 爆破前喷水湿润工作面, 爆破后喷雾洒水除尘	GB16297-1996	1.0	2.79
4	铲装粉尘	铲装	TSP	洒水抑尘	GB16297-1996	1.0	1.72
5	汽车运输粉尘	汽车运输	TSP	洒水抑尘	GB16297-1996	1.0	4.17
6	堆场风蚀扬尘	堆场风蚀扬尘	TSP	洒水、绿化等	GB16297-1996	1.0	0.00048
7	破碎加工场地	破碎筛分	TSP	喷雾、布袋除尘	GB16297-1996	1.0	0.49
无组织排放总计							
无组织排放总计				粉尘		10.63048	

(2) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	PM ₁₀	7.92

2	TSP	10.63048
合计	颗粒物	18.55048

(3) 非正常排放量核算

根据对工程的分析，以及对同类企业的调查，本项目最可能出现的非正常工况为废气处理装置出现故障，导致污染物排放治理措施达不到应有的效率，造成废气等事故污染。因此本次环评以废气治理设施效率为原来 50% 时进行核算。

表 5.2-11 非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放速率	单次持续时间	年发生频次	应对措施
			kg/h	h/次	次/年	
布袋除尘装置 1	故障	PM ₁₀	6.0	1	2	停止生产，及时维修、查找原因检查设备
布袋除尘装置 2	故障	PM ₁₀	1.5	1	2	
布袋除尘装置 3	故障	PM ₁₀	6.0	1	2	
布袋除尘装置 4	故障	PM ₁₀	1.5	1	2	
布袋除尘装置 5	故障	PM ₁₀	1.5	1	2	

5、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由表 5.2-6、5.2-7 的 AERSCREEN 估算模型结果可知，项目边界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需要设置大气防护距离。

6、结论

经估算模型计算，本项目各污染源排放的大气污染物中，最大落地浓度占标率大于 1%，但小于 10%，严格落实环评提出的大气污染防治措施，产生的粉尘对周围环境影响较小，在周围环境可接受程度范围内。

建设项目大气环境影响评价自查表见附表 5.2-12。

表 5.2-12 非正常排放量核算表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒

评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ） 其他污染因子（TSP）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2018) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐			C _{非正常} 最大占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子： ()		监测点位数 ()		无监测 ☐	
评价	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					

结论	大气环境 防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年 排放量	SO ₂ : （ ） t/a	NO _x : （ ） t/a	颗粒物: (18.55048) t/a	VOCs: （ ） t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.2.1.2 爆破废气的影响分析

爆破作业属于矿上作业的一种特殊工况，为非连续阶段性排放，爆破时其它作业全部需要停止，矿上作业人员需撤离至爆破警戒线外，爆破废气在爆破瞬间产生，整个起爆至爆破结束只有不到 1 秒的时间，爆破一般在特定时间内有计划进行，预计 6 天爆破 1 次，因此爆破废气属于瞬时性的废气污染。

爆破废气对周边环境的影响虽然是短时的，但一定区域范围内将会出现污染超标现象。经查阅相关资料可知，一般爆破废气对下风向的短时影响主要在爆破后 1min 内，此时最大地面贡献浓度可能超过相关标准要求，超标影响范围主要是在爆破点下风向 100m 范围内。

根据项目施工设计方案，矿区范围外东北侧邻近下坦村、东南侧邻近青田县农业机械化技术学校等环境敏感点，因此项目在这两处的矿区范围内设置 200m 宽的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业。矿区运营时将保证实际爆破点外的 200m 爆破警戒范围内等无环境敏感点存在，因此项目爆破废气对周围环境敏感点影响较小。

5.2.1.3 设备燃油废气的影响分析

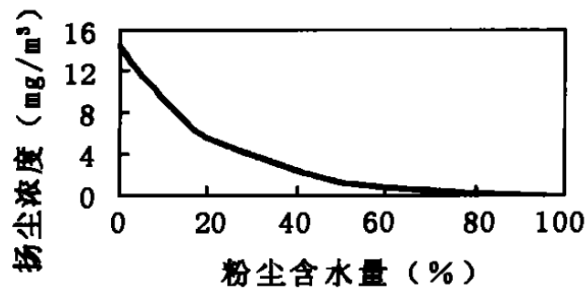
据前述工程分析，设备及运输车尾气排放量较少，且污染源较为分散，大气扩散能力较强，开挖及装卸机车尾气对周围环境的影响较小。

5.2.1.4 外部道路运输粉尘对沿线民居影响分析

本项目外部运输道路途经下坦村、青田康宁医院（规划中）敏感点，道路沿线分布有居民，因此如果不能做好运输道路的扬尘控制措施，则道路扬尘污染对沿线民居的影响是比较明显的。

由于矿石运输不可避免会有土石的滴落现象，受过往车辆车轮的碾压形成细小的尘土，以及路面材料的破碎受碾压、摩擦等作用也会形成尘土，这些尘土在运输车辆过往期间被车轮及周边流动空气带起形成扬散粉尘影响沿路空气环境和敏感点。路面扬尘属于开放不连续性产生，产尘点多而不固定、涉及面大，属于具有阵发产生性质的尘源，通常只有在汽车行驶时才产生浓度较大的粉尘。影响道路扬尘浓度的主要因素是路面粉尘含水量，扬尘浓度随含水量的增大而减小。

根据相关资料，道路扬尘浓度和粉尘含水量的关系如下：



当含湿量不大时，粉尘浓度随含湿量递减而增大的速度较快；当含湿量增大到一定程度时(20%)，粉尘浓度随含湿量递增而减小的速度减慢；当尘土的含湿量在 41%左右时，粉尘浓度将控制在 2mg/m^3 以内。因此，若能保持尘土的含湿量在 40%附近时，则土路的产生尘量将大大减小。

根据相关统计资料，一般矿山道路扬尘随距离的变化情况见表 5.2-13。

表 5.2-13 矿山道路扬尘随距离变化情况表

距离(m)	10	50	200
粉尘浓度(干路面)(mg/m^3)	5.85	1.48	0.6
粉尘浓度(洒水路面)(mg/m^3)	1.29	0.73	0.41

项目配备有一台洒水车，本环评建议：

①每天定时对沿线道路进行洒水作业，特别是在干燥多风季节应增大洒水频率。通过对沿线道路组织定时高频率的洒水，能保持尘土的含湿量在 40%附近时，则对道路沿线民居点处的扬尘浓度控制在较低水平。

②规范管理运输队伍，禁止超载、限制车速。

通过以上措施能够进一步有效抑制运输道路扬尘，减少对沿线居民的影响，运输道路沿线的粉尘影响浓度基本可控制在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准可接受水平，周围环境的影响较小。

另外，本次矿山的外部运输对沿线道路具有一定的破坏作用。建议，企业和承包运输单位在协商的基础上，从内部严格控制外部运输汽车的载重量，认真处理好道路沿线的群众关系，使企业在当地健康、和谐的发展。

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 本项目污水的排放情况

(1)生活污水

本矿区不设食堂，设厕所，员工不在矿区住宿。本项目矿区工作人员 72 人，

年工作时间以 300 天计，人均用水按 50L/d 计算，转污率按 80%计，则生活污水的产生量为 864t/a，生活污水经化粪池处理后用于附近林地灌溉，不外排。

根据《浙江省取用水定额 2015》，农业灌溉蔬菜种植用水定额为 5-90 m³/亩，林业用水定额为 50-100 m³/亩，项目年灌溉水量为 864 m³，本项目矿区西南侧林地约 600 亩，且附近林地充足，可完全消纳本项目生活污水。

(2)矿区初期地表径流（初期雨水）

根据工程分析可知，本矿区初期地表径流总产生量约 6.8 万 t/a。项目采场采用自流排水，地表径流可沿自然坡度汇集排放。考虑到地表径流在收集过程中，会受到蒸发耗散、渗透及其他因素的影响，本次评价按照实际径流收集量以理论计算值的 70%估算，即项目地表径流收集量约 4.76 万 t/a（476t/d），主要污染物浓度为 SS1000mg/L，则项目废水污染物产生量为 SS47.6t/a。项目在各级台阶及开拓运输道路内侧均设置截水沟，将地表径流引流至容积 900m³的三级沉淀池内沉淀处理后作为项目生产抑尘用水，不外排。

(3) 轮胎冲洗废水

根据工程分析可知，项目轮胎冲洗废水产生量为 3372t/a（11.24t/d），主要污染物浓度为 SS1500mg/L，则项目废水污染物产生量为 SS5.058t/a。轮胎冲洗废水经沉淀池处理后直接回用于洗车，不外排。

5.2.2.2 对地表水环境的影响分析

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目瓯江青田农业用水区 1，水环境功能区为农业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。

根据污水综合排放标准，II 类水域禁止新建排污口。因此本项目废水经适当处理后全部进行资源化利用。

生活污水经化粪池处理后回用为附近林地和农田灌溉，根据《浙江省取用水定额 2015》，农业灌溉蔬菜种植用水定额为 5-90 m³/亩，林业用水定额为 50-100 m³/亩，项目年灌溉水量为 864m³，本项目矿区西南侧林地约 600 亩，且附近林地充足，可完全消纳本项目生活污水。

本项目在矿山边坡顶部矿界外设置截水沟，在开拓运输道路及开采平台内侧修筑排水沟，在每个平台排水沟出口处设置沉沙池，经沉沙池处理的地表径流引排至破碎加工场地北侧的沉淀池。

采矿工程区平台集水面积较大，在每个平台排水沟出口处分别设置 1 座沉沙池，共布设 22 座，单个规格尺寸为 $2.0\text{m} \times 1\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，总容积共 66m^3 。

在矿区东南侧的破碎工业场地布置三级沉淀池，沉淀池采用浇筑混凝土结构，规格 $45\text{m} \times 10\text{m}$ ，深 2m，中间设置两道隔墙，周边布置防护栏，用于收集矿区地表径流，矿区汇水面积为 1977000 m^2 ，根据地标径流计算公式，一天地表径流汇集量为 476m^3 ，本项目沉淀池设计池容为 900 m^3 ，能够保证一天地表径流水的负荷冲击，暴雨产生的初期地表径流可完全汇入矿区沉淀池，经三级沉淀后暂存于矿区沉淀池内，晴天时回用为矿区采剥抑尘、道路抑尘、轮胎冲洗用水。暴雨时，将初期地表径流水汇入沉淀池内，经三级沉淀后回用为生产用水，一方面可以减少矿区的水土流失，另一方面也不会引起下游河道的堵塞，可以满足要求。

本项目年生产用水量为 52034.9t/a ，矿区内收集的地表径流水为 4.76 万 t/a ，故地表径流经水处理达标后可全部用于矿区用水，其余 4434.9t 利用山泉水做矿区生产用水，故本项目矿区初期地表径流可完全回用，不外排。

轮胎冲洗废水经洗车槽配套三级沉淀池沉淀后回用为洗车用水。

矿区不得设置排污口。正常情况下，本项目的废水达到了零排放，矿区不设排污口，对附近地表水体环境的水质基本无影响。

5.2.3 对小溪青田饮用水源保护区环境影响分析

小溪青田饮用水源保护区（1121-I-5-03）位于青田县仁宫乡的大奕村、小奕村、朱山村及瓯南街道的南湾村、上岸村等地，属于瓯江流域小溪支流。目前是青田县集中式供水水源地。目前水质为 II 类。管控措施要求：严格执行《浙江省饮用水水源保护条例》的相关规定。按饮用水源一级保护区和饮用水源二级保护区分区管控。

①饮用水源一级保护区，禁止下列行为：

新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；投饵式养殖、旅游、游泳、垂钓；使用化肥和高毒、高残留农药；与保护水源无关的船舶；其他可能污染水源的活动。

在饮用水水源一级保护区内，已经建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，应依法责令限期拆除或者关闭。

②饮用水源二级保护区，禁止下列行为：

设置排污口；新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；贮存、堆放可能造

成水体污染的固体废弃物和其他污染物；危险货物水上过驳作业；冲洗船舶甲板，向水体排放船舶洗舱水、压载水等船舶污染物。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游和使用化肥、农药等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

在饮用水水源二级保护区内，已建成的排放污染物的建设项目，应依法责令限期拆除或者关闭。

仁宫乡小溪青田饮用水源保护区（1121-I-5-03）从南向北汇入瓯江，石溪坑从北向南汇入瓯江，且小溪青田饮用水源地保护区汇入口位于石溪坑汇入口上游 70 米处。本项目矿区不设排污口，因此本项目营运期对小溪青田饮用水源保护区基本无影响。

5.2.4 噪声环境影响分析

本项目噪声主要源自爆破时挖掘机机械噪声和装载、运输过程中的机械噪声、破碎筛分过程中的机械噪声。根据工程特点，各个设备在矿区内移动分散作业，均为移动声源，在同一点作业的可能性非常小。

5.2.4.1 矿区设备噪声

（1）移动式噪声源

本项目共设三个开采区块（三个开采区块依次开采，不同时进行），由附图 3 可知远离矿区边界最近敏感点的一区块有深孔爆破开采区、复杂环境深孔爆破区和机械开采区，紧邻矿区边界敏感点的三区块仅设机械开采区、二区块位于一、三区块之间仅设机械开采区。因此，本评价将对一区块、三区块移动式噪声源分别预测。

1、一区块

①移动式噪声源

根据项目工程分析，项目一区块矿区主要噪声源声级和噪声源分布见表 5.2-14。

表 5.2-14 主要设备噪声源强

序号	噪声源名称	声源数量	声源位置	声源源强声级(dB(A))
1	潜孔钻机	3	开采区	91~98(移动声源)
2	空压机	3	开采区	91~105(移动声源)
3	挖掘机	6	开采区	91~95(移动声源)
4	自卸式载重汽车	14	运输道路	75~89(移动声源)

②预测计算及影响分析

根据工程分析，噪声较大的设备有挖掘机、钻机机及运输设备，这些设备均为点声源，采用点源预测计算模式计算：

点声源计算模式为：

$$L_p = L_o - 20Lgr - A_b$$

式中： L_p ——距场界外边界为 r 米处的声压级，dB；

L_o ——距场界外边界为 1 米处的声源压级，dB；

A_b ——噪声传播过程中的屏障衰减，dB，为安全计算，不计入。

$$L_o = L_R - T_L$$

式中： L_R ——场界内的平均声压级，dB；

T_L ——场界围护结构的平均隔声能力取 5dB；

多个声源的叠加计算：

当有 N 个噪声源时，它们对同一个受声点的声压级贡献应按式进行计算：

$$L_{p_i} = 10Lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{p_i}}\right)$$

L_{p_i} ——第 i 个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB。

具体设备噪声及其单独点源对周边环境的影响见表 5.2-15。

表 5.2-15 矿山开采运输设备对周边环境的影响计算表(dB(A))

项目	声级范围	平均声级	距声源衰减距离 (m)								
			100	150	200	250	300	350	400	500	600
潜孔钻机	91-98	95	55	51.5	49.0	48.2	47.0	45.66	44.50	42.56	40.98
挖掘机	91-95	95	55	51.5	49.0	48.2	47.0	45.66	44.50	42.56	40.98
空压机	80-105	100	60	56.5	54.0	51.2	49.5	48.16	47.00	45.06	43.48
载重汽车	75-89	85	45	41.5	39.0	38.2	37.0	35.66	34.50	32.56	30.98

注：此表中的监测数据均未考虑山体屏障的衰减。

表 5.2-16 移动设备各距离环境贡献值 LAeq: dB (A)

项目	距声源衰减距离 (m)										
	1	100	150	200	250	260	300	350	400	500	600m
各设备经几何衰减后叠加贡	102.97	62.97	59.47	56.97	55.27	54.93	53.88	52.54	51.38	49.45	47.86

献值											
空气衰减	0	0.216	0.336	0.456	0.576	0.6	0.696	0.84	0.96	1.2	1.44
地面衰减	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
绿化带衰减	0	5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10
贡献值	102.97	57.75	51.63	46.51	44.69	44.33	43.18	41.70	40.42	38.25	36.42

通过上表可知，假设最不利情况下，各种设备均有一台在一区块矿区边界工作，在100m处的贡献值为57.75dB(A)；而根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值（60 dB(A)）推算，则昼间噪声达标距离约95m。根据项目施工设计方案，矿区范围外紧邻下坦村、青田县农业机械化技术学校等环境敏感点，且本项目在这两处的矿区范围内设置最少200m宽的机械开采区，因此一区块开采时采矿区边界位置的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。

③项目噪声等声级线图

项目噪声等声级线图采用噪声软件NoiseSystem进行预测，该软件采用的模型来自于《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收、屏障衰减等的影响，经NoiseSystem软件预测得到的项目噪声等声级线图如下：

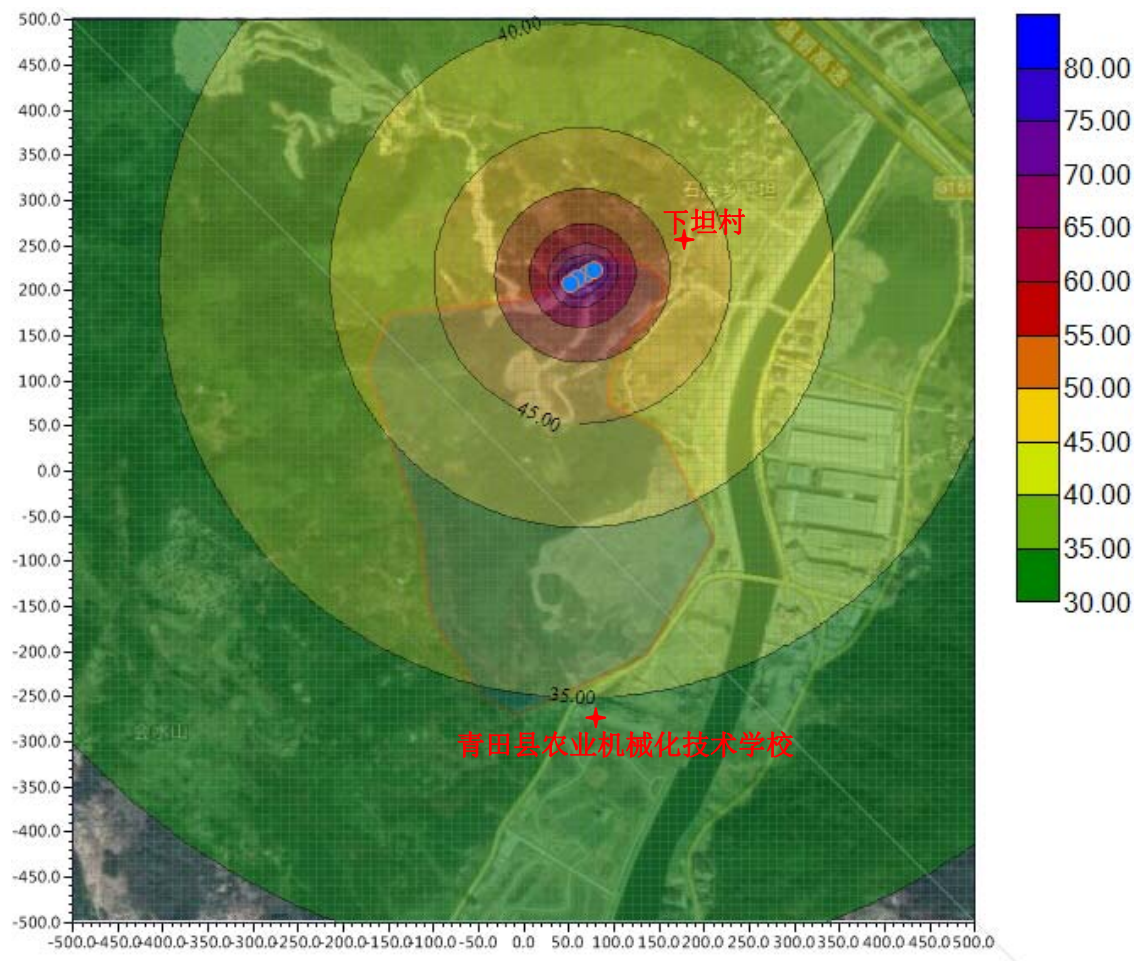


图5-1 一区开开采时矿区移动设备噪声等值线图

2、三区块移动式噪声源

①移动式噪声源

根据项目工程分析，项目三区块矿区主要噪声源声级和噪声源分布见表5.2-17。

表 5.2-17 主要设备噪声源强

序号	噪声源名称	声源数量	声源位置	声源源强声级(dB(A))
1	挖掘机	6	开采区	91~95(移动声源)
2	自卸式载重汽车	14	运输道路	75~89(移动声源)

②预测计算及影响分析

根据工程分析，噪声较大的设备有挖掘机和运输设备，这些设备均为点声源，采用点源预测计算模式计算：

点声源计算模式为：

$$L_p=L_o-20Lgr-A_b$$

式中： L_p ——距场界外边界为 r 米处的声压级，dB；

L_0 ——距场界外边界为 1 米处的声源压级，dB；

A_b ——噪声传播过程中的屏障衰减，dB，为安全计算，不计入。

$$L_0 = L_R - T_L$$

式中： L_R ——场界内的平均声压级，dB；

T_L ——场界围护结构的平均隔声能力取 5dB；

多个声源的叠加计算：

当有 N 个噪声源时，它们对同一个受声点的声压级贡献应按式进行计算：

$$L_{p_i} = 10Lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{p_i}}\right)$$

L_{p_i} ——第 i 个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB。

具体设备噪声及其单独点源对周边环境的影响见表 5.2-18。

表 5.2-18 矿山开采运输设备对周边环境的影响计算表(dB(A))

项目	声级范围	平均声级	距声源衰减距离 (m)								
			100	150	200	250	300	350	400	500	600
挖掘机	91-95	95	55	51.5	49.0	48.2	47.0	45.66	44.50	42.56	40.98
载重汽车	75-89	85	45	41.5	39.0	38.2	37.0	35.66	34.50	32.56	30.98

注：此表中的监测数据均未考虑山体屏障的衰减。

表 5.2-19 移动设备各距离环境贡献值 LAeq: dB (A)

项目	距声源衰减距离 (m)										
	1	100	150	200	250	260	300	350	400	500	600m
各设备经几何衰减后叠加贡献值	86.97	46.97	43.47	40.97	39.27	38.93	37.88	36.54	35.38	33.45	31.86
空气衰减	0	0.216	0.336	0.456	0.576	0.6	0.696	0.84	0.96	1.2	1.44
地面衰减	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
绿化带衰减	0	5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10
贡献值	86.97	43.75	35.63	30.51	28.69	28.33	27.18	25.70	24.42	22.25	20.42

通过上表可知，假设最不利情况下，各种设备均有一台在一区块矿区边界工作，在100m处的贡献值为37.75dB(A)；而根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)2

类标准限值（60 dB(A)）推算，则昼间噪声达标距离约65m。项目东北侧的下坦村距离矿界约61m、南侧青田县农业机械化技术学校距离矿界约30m的噪声预测值分别为60.12 dB(A)、67.05 dB(A)，矿区日常作业在采场边界附近行作业期间将导致采矿区外的下坦村、青田县农业机械化技术学校噪声不能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准限值要求。根据附件6环境质量监测报告，下坦村噪声背景值为48.1 dB(A)、青田县农业机械化技术学校噪声背景值为50.6dB(A)，敏感点噪声级增量大于5 dB(A)，且65m超标范围内受影响人口数量约为240人。

为降低移动设备对周围环境敏感点的影响，评价要求项目尽量采用低噪声机械；定期对设备进行维护保养，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态；合理安排施工时间，禁止夜间施工；运输途径村庄时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。

③项目噪声等声级线图

项目噪声等声级线图采用噪声软件NoiseSystem进行预测，该软件采用的模型来自于《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收、屏障衰减等的影响，经NoiseSystem软件预测得到的项目噪声等声级线图如下：

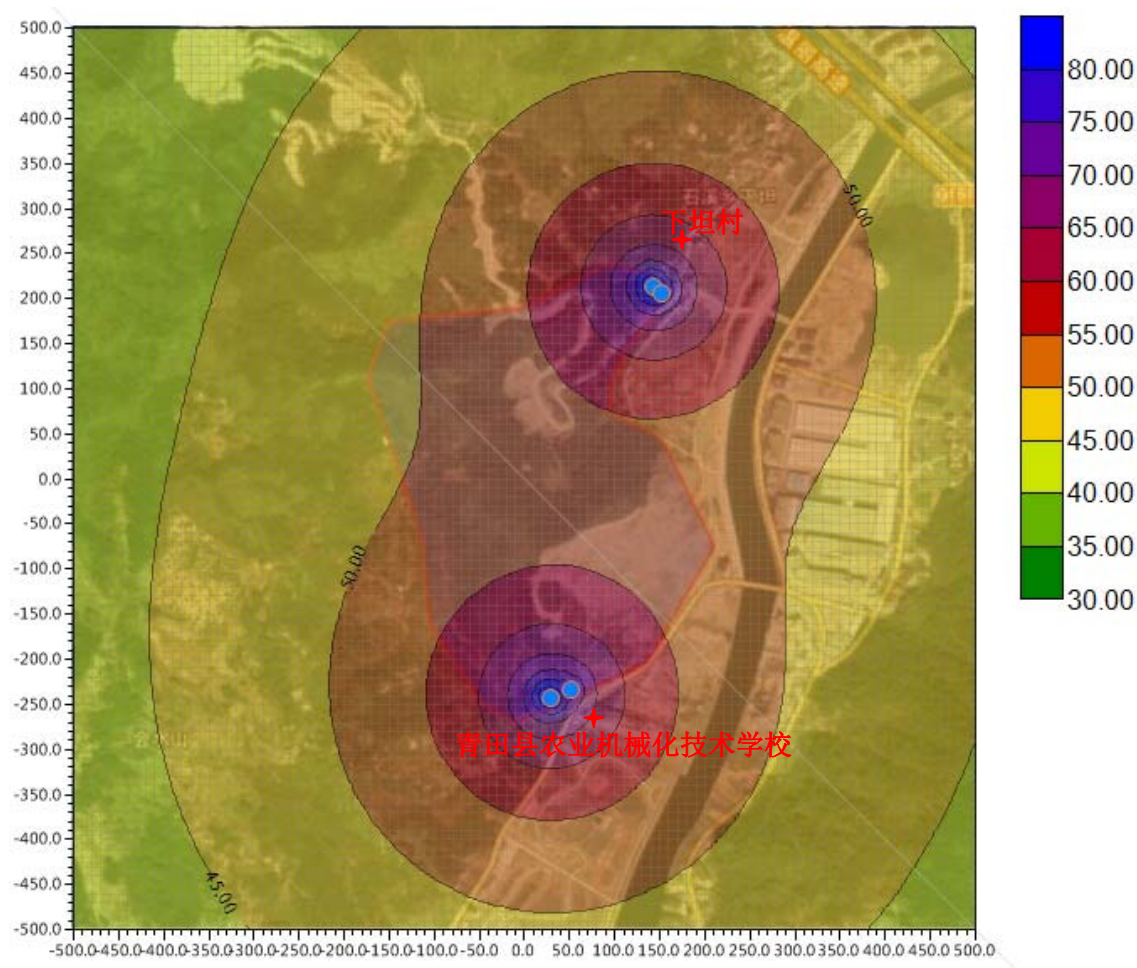


图5-2 三区开开采时矿区移动设备噪声等值线图

(2) 破碎筛分设备

本项目矿石破碎加工场地设置在采矿权南西部的矿界拐点10～拐点11线东南侧矿区之外，最近的环境敏感点青田县农业机械化技术学校距离破碎加工场地25m，因此本项目应将破碎筛分设备集中放置于加工场地北侧，远离敏感点的地方。本项目破碎筛分区位置固定，故本次评价主要针对破碎筛分区噪声对环境的影响进行预测计算。根据多源叠加公式，本项目破碎筛分设备经叠加后1m处得声源为102.75dB，表5.2-20破碎区各距离贡献值。

表5.2-20 破碎筛分作业区各距离环境贡献值(dB)

序号	噪声源名称	1m 叠加声源	离源100m	离源150m	离源200m	离源250m	离源260m	离源300m	离源350m	离源400m	离源500m	离源600m
1	几何衰减	102.75	40.00	43.52	46.02	47.96	48.30	49.54	50.88	52.04	53.98	55.56
2	空气衰减	0	0.216	0.336	0.456	0.576	0.6	0.696	0.816	0.936	1.176	1.416
3	地面衰减	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	绿化带衰减	0	5	7.5	10	10	10	10	10	10	10	10

5	破碎 贡献值	102.75	57.53	51.39	46.27	44.22	43.85	42.51	41.05	39.77	37.59	35.77
---	-----------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

注：表中的预测值均未考虑采取相应的治理措施。

根据表5.2-20，在未考虑各破碎筛分加工点采用彩钢瓦围护的情况下，当距离源90m处能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类昼间标准要求。本项目最近的环境敏感距离破碎筛分作业区为25m，日工作时间8h，故加工机组在采取治理措施的情况下，青田县农业机械化技术学校处昼间噪声贡献值能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。

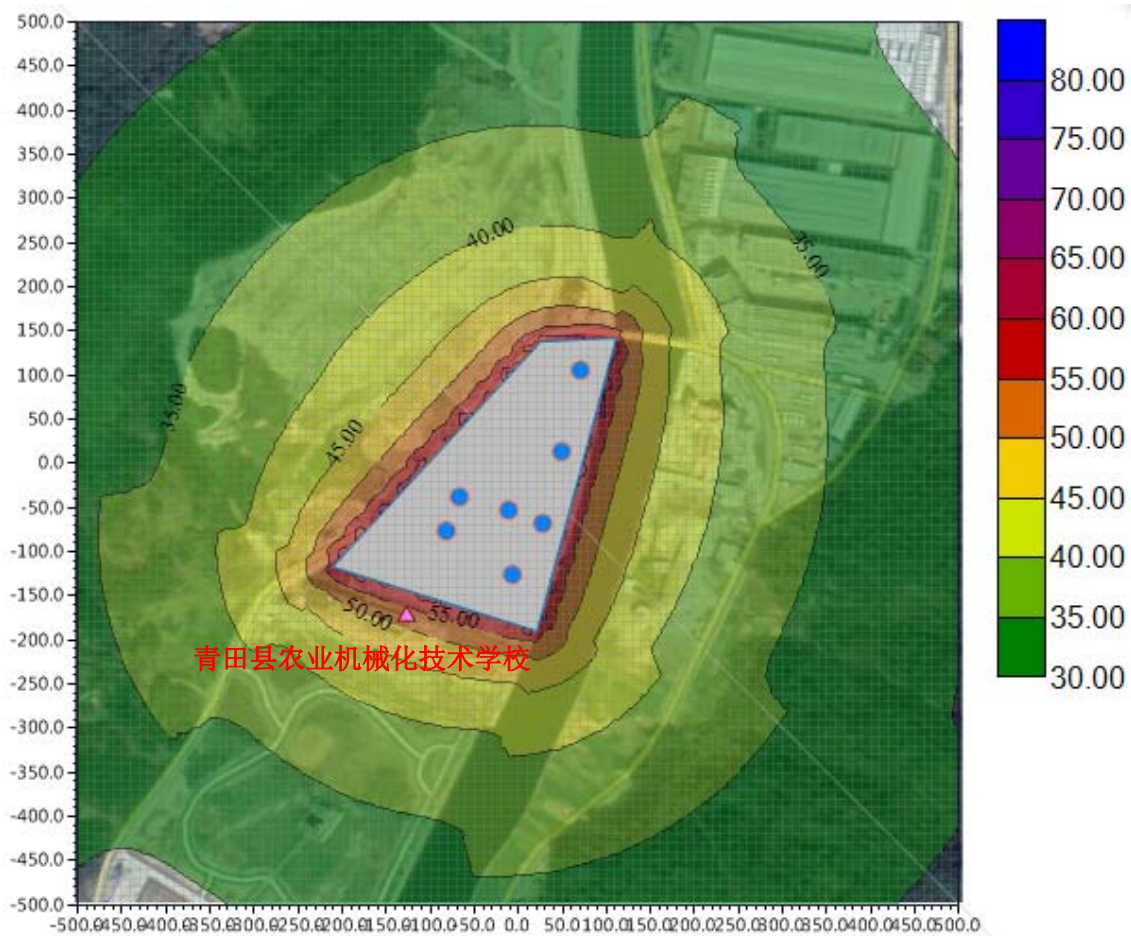


图5-3 破碎加工场地噪声等值线图

(3) 外部运输对周围敏感点的影响

项目所用运输车辆都是大型车辆，驾驶时噪声明显，频繁得在各运输点来回，对周围环境必然产生影响。

根据本环评单位对省内一些大型类似吨位的载重车辆的噪声实测监测，在30t以上的载重车辆在车速为30 km/h的速度通行时与距离对应的噪声级如下：

表5.2-21 载重车辆噪声级随距离变化情况表 单位：dB

距离 (m)	5	25	50	75	100
1 辆载重汽车通过时噪声级	75	69	63	60	57

项目外部运输道路两侧近距离的下坦村居民居民在道路西侧 50m 左右。由表 5.2-18 可知，运输车辆 50m 处瞬时噪声级约为 63dB 左右，超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准，超标值为 3dB。

项目每天运输 281 辆次，运输车辆每天实际工作时间为 8 小时，则载重车流量约为 35 辆/h，运输集中在白天且属瞬时超标。因此，本项目运输噪声对周围环境不会产生明显影响。

为了尽可能减少外部运输对沿线民居的噪声影响，企业应当与承包运输单位达成管理有关协议，加强运输车辆队伍的管理，禁止超载、限制车速、禁止夜间运输、途径沿线有农居路段缓行等一系列措施，将外部运输噪声不利影响降至最低。

5.2.4.2 爆破噪声影响分析

一、预测模式

(1)几何距离衰减

主要指爆破噪声，它持续时间短，但强度大，瞬时噪声可达 130dB。特别是浅孔爆破时，在 200m 处监测值超过 115dB(未经山体阻隔)，并可感觉到气浪的冲击，本工程不采用二次浅孔爆破，大块岩石采用机械的方法击碎处理，不采用裸露或者浅孔爆破，故相对来说，比采用一般的浅孔爆破瞬时噪声值要小得多。

已知点声源的 A 声功率级 L_{OA} ，且声源处于半自由空间，采用的距离衰减计算公式如下：

$$L_A(r)=L_{OA}-10\lg(1/(2\pi r^2)) \quad (1)$$

式中： L_{OA} ——点声源的 A 声功率级，dB(A)；

r ——离点声源的距离，m；

$L_A(r)$ ——距离点声源 r 处的 A 声压级，dB(A)。

本项目室外和室内声源均有，瞬时声源以点声源计算。根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)，当面源长边与 π 之比小于面源到敏感点的最近距离时，可按照点声源进行简化。

$$L_A(r)=L_{r0}-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_{r0} ——点声源在 1m 处测得的声压级，dB(A)；

r ——离点声源的距离，m；

$L_A(r)$ ——距离点声源 r 处的 A 声压级，dB(A)。

(2)其它衰减

①空气吸收引起的衰减(A_{air})

空气吸收引起的衰减按公式(2)计算：

$$A_{air} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (2)$$

式中： α 为温度、湿度和声波频率的函数，本项目噪声源强为 A 声级，故其传播途径的各项衰减按照 500Hz 倍频带衰减量进行估算。本项目年平均温度为 18.5℃，相对湿度 80%。按照大气温度 18℃，相对湿度 80%，查《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)， α 为 2.4dB/km。

②地面效应衰减(A_{gk})

本项目地面类型为：混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的衰减可用公式(3)计算。

$$A_{gk} = 4.8 - \left(\frac{2k_z}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (3)$$

式中： r ——声源到预测点的距离，m；

k_z ——传播路径的平均离地高度，m，可按进行计算， $k_z = F/r$ ，F：面积， m^2 ；r，m；

若 A_{gk} 计算出负值，则 A_{gk} 可用“0”代替。

③屏障引起的衰减(A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

(a)屏障屏蔽

本项目声传播无屏障。故屏障衰减 A_{bar} 为 0。

(b)绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿

化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，当传播距离 $10 \leq d_f < 20\text{m}$ 时，衰减 $A_f=1\text{dB}$ ，当传播距离 $20 \leq d_f < 200\text{m}$ 时，500Hz 时衰减系数取 0.05dB/m ，当 d_f 大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

④其他多方面效应引起的衰减($A_{\text{其他}}$)

本项目其他方面引起的衰减可忽略不计。

(3)多个声源的迭加计算：

当有 N 个噪声源时，对同一个受声点的声压级贡献应按式进行计算：

$$L_{p_i} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{L_{p_i}/10} \right)$$
 (4)

L_{p_i} ——第 i 个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB。

(二) 影响预测分析

因本项目爆破时其他活动停止，所以爆破噪声不与其他噪声叠加。

根据爆破时 50m 处的声压级折算成声功率级，一般爆破(浅孔爆破)平均声功率级为 169.1dB(A)，深孔爆破平均声功率级为 118dB(A)。爆破噪声预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 爆破噪声衰减表 单位：dB(A)

距离(m)		50	100	200	300	400	500	800	1000	1500	2000	2500
几何衰减		41.98	48	54.02	57.54	60.04	61.98	66.06	68	71.52	74.02	75.96
空气衰减		0.12	0.24	0.48	0.72	0.96	1.2	1.92	2.4	3.6	4.8	6
地面衰减		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
绿化带衰减		2.5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
爆破 贡献 值	浅孔 爆破	124.50	115.86	104.60	100.84	98.10	95.92	91.12	88.70	83.98	80.28	77.14
	深孔爆 破	73.40	64.76	52.50	49.74	47.00	44.82	40.02	37.60	32.88	29.18	26.04

从表 5.2-22 可见，在以爆破点为中心，浅孔爆破时半径为 2500m 范围外的噪声贡献值为 77.14dB，贡献值较大；深孔时半径为 140m 范围外的噪声可以达到昼间 60dB 的 2 类标准。本项目爆破作业区最近的环境敏感点为南侧 230m 的青田县农业机械化技术学校，和东北侧 214 米的下坦村及居民区。

根据项目施工设计方案，矿区范围外紧邻下坦村、青田县农业机械化技术学校等环境敏感点，因此项目在这两处的矿区范围内设置最少 200m 宽的机械开采

区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业；并在机械开采区外紧邻设置控制爆破区，保证矿区实际爆破点外的 200m 爆破警戒范围内等无环境敏感点存在。根据调查，项目爆破作业区外 200m 范围内无敏感点，因此爆破作业时对周围环境敏感点影响较小。

本项目设置一个爆破区，采用深孔延时起爆，深孔爆破是比较成熟的爆破工艺，每次爆破的时间间隔不超过 100ms，故爆破时间的影响是短暂的，可以作为一种瞬时噪声。为降低爆破噪声对周边环境敏感点的影响，本次评价要求爆破作业在昼间进行，且每次爆破时间段相同，即定时段爆破，避开附近居民的休息时间，其余时间段一律不允许爆破，并且爆破前必须通知附近村民；在临近边界开采时控制爆破装药量，对应民居附近部位的开采台阶炮孔，可在孔口加压砂包；距离民居较近处爆破采用减弱松动爆破技术，即采用装药少，孔距适当减少的方法，以减少爆破瞬时的噪声影响；爆破时 200m 范围内拉警报，并派专人看守，以防止无关人员进入爆破警戒线范围内。

5.2.4.3 爆破振动影响分析

1、爆破振动

露天矿爆破时，炸药量通过大地传递，当能量达到一定量级时，就会构成对附近建筑物的破坏。目前，判断爆破震动强度对建筑物的影响，大多采用介质质点振动速度作为判断依据。我国的《爆破安全规程》（GB6722-2003）中规定了各类建筑物、构筑物的安全振速。见表 5.2-23。

表5.2-23 爆破振动安全允许标准

建(构)筑物类型	安全振动速度(cm/s)		
	< 10Hz	10~50Hz	50~100Hz
土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.5~1.0	0.7~1.2	1.1~1.5
一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物	2.0~2.5	2.3~2.8	2.7~3.0
钢筋混凝土框架房屋	3.0~4.0	3.5~4.5	4.2~5.0
水工隧道	7~15		

爆破振动安全允许距离，可按式计算。

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

R—爆破振动安全允许距离，单位为米（m）；

Q—炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，单位为千克（kg）；

V—保护对象所在地质点振动安全允许速度，单位为厘米每秒（cm/s）；

m—药包形状系数，我国一般取 1/3；

k, α —与爆破点至计算保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，可按表 5.2-24 选取。

表5.2-24 爆区不同岩性的k,a值

岩性	k	α
坚硬岩石	50-150	1.3-1.5
中硬岩石	150-250	1.5-1.8

根据项目振动的一般主频为 10-50 Hz，取安全允许振速为 2.3cm/s，k 取坚硬岩石 100， α 为 1.4，本评价对不同最大段装药量和安全允许距离计算列入下表 5.2-25。

表5.2-25 爆炸药量与爆破安全距离关系表

起爆装药量（kg）	100.8	201.6	302.4	403.2	700.98
炮孔个数	1	2	3	4	6
安全距离（m）	68.9	86.8	99.3	109.3	131.45

根据项目开发利用方案可知，一次爆破炸药最大总用量为 700.98kg，计算得爆破振动安全允许距离 R 约为 131.45m。根据项目施工设计方案，矿区范围外紧邻下坦村、青田县农业机械化技术学校等环境敏感点，因此项目在这两处的矿区范围内设置最少 200m 长的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业；并在机械开采区外紧邻设置控制爆破区，保证矿区实际爆破点外的 200m 爆破警戒范围内等无环境敏感点存在，因此项目爆破振动基本不会对周边敏感点产生影响。

2、爆破冲击波

在爆破过程中，装填在炮眼、深孔中的药包爆炸产生的高压气体，通过岩石中的裂缝或孔口泄漏到大气中，急剧冲击和压缩周围的气体，在被压缩的空气中陡峻上升，形成了以超声波传播的空气冲击波。随着传播距离的增加，空气冲击波的波强逐渐下降而变成噪声和哑声。噪声的高频成分能量比哑声的低频成分能量更快的衰减，这种现象常常造成在远离爆炸中心的地方出现较多的低频能量，这是造成远离爆炸中心的建筑物发生破坏的原因，它还能引起人体器官的损伤和心理反应。在露天台阶爆破中，空气冲击波容易衰减，波强较弱。他对人体的伤

害主要表现在听觉上。地表大药量爆炸加工时，应核算不同保护对象所承受的空气冲击波超压值，并确定相应的安全允许距离。根据《岩石爆破测试原理和技术》用于钻孔爆破时冲击波波头超压值，可按下式计算超压：

$$\Delta P = K \cdot \left(\frac{Q^{\frac{1}{3}}}{R} \right)^{\alpha}$$

ΔP — 空气冲击波超压值 10^5Pa ;

Q — 一次爆破的梯恩梯炸药当量，秒延时爆破为最大一段药量，毫秒延时爆为总药量，单位为千克 (kg);

R — 装药至保护对象的距离，单位为米(m);

K, α — 经验系数和指数，一般台阶式爆破， K 为 1.48， α 为 1.55，钻孔爆破大块时， K 为 0.67， α 为 1.31。

空气冲击波超压的安全允许标准：对人员为 $0.02 \times 10^5 \text{Pa}$ 。空气冲击波安全允许距离，应根据保护对象、所用炸药品种、地形和气象条件由设计确定。

由项目开发利用方案可知一次最大装药量为 700.98kg，项目采用毫秒延时爆破，其产生的空气冲击波在 200m 处为 $0.011 \times 10^5 \text{Pa}$ ，小于空气冲击波超压的安全允许标准。因此，在严格控制总药量在 700.89kg 以下，其对周边环境敏感目标的空气冲击波超压符合安全允许标准。

3、飞石安全距离

据规范要求，飞石对开采设备及人员安全距离不得小于 200m。若小于该安全距离，危险地带应采取爆破面荆笆覆盖等保护措施，减小块石的飞行距离。

$$R = K_q \times d = 40 \times 115 / 25.4 = 181.1(\text{m})$$

式中： R — 个别飞石距离(m);

K_q — 安全系数， $K_q = 40$;

D — 炮孔直径，in（英寸，1in=25.4mm），本项目炮孔直径取 115mm。

经计算，爆破时个别岩石飞散物对人员的安全距离为 181.1m。根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），本项目深孔爆破法对人员的安全距离为 200m，建议按 200m 划定项目警戒线范围，矿山开采时在采取警戒措施、人员撤离、设备防护等措施后，爆破飞石影响较小。

结合上述设置及《爆破安全规程》相关规定，确定该矿在正常情况下的爆破警

戒线为：自该矿最终境界起外侧 200m，若与公安部门审批的《爆破设计书》不符时，以公安部门审批的《爆破设计书》为准，实施爆破作业。

5.2.5 固体废弃物影响分析

5.2.5.1 固体废物产生及处置情况

项目固体废物主要为生活垃圾、矿山剥离物、沉淀泥沙、破碎加工粉尘、废机油、含油抹布及手套。各类固体废物产生及处置方式表 5.2-26。

表 5.2-26 项目固体废物产生及处置方式一览表

序号	名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(t/a)	处置方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	办公生活	一般固废	/	10.8	集中收集后由环卫部门定期清运处理	是
2	矿山剥离物	矿山表层剥离	一般固废	/	36.9万 m ³ /5.0a	风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用	是
3	沉淀泥沙	地表径流沉淀处理	一般固废	/	52.66	集中收集后外售综合利用	是
4	破碎加工粉尘	破碎筛分加工	一般固废	/	72.41		是
5	废机油	机械设备维修	一般固废	HW08 900-214-08	3.0	集中收集后堆放于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置	是
6	含油抹布及手套	机械设备维修	危险废物	HW49 900-041-49	0.3		是

5.2.5.2 固体废物影响分析

本项目固体废物包括一般固废和危险废物，应分类收集处理。评价要求企业在生产过程中要注意对这些固体废物的收集和储运，必须切实做好固体废物的分类工作，对这些固体废物在厂区内暂存和转运过程中采用密闭输送，以免造成对周围环境空气的影响及由于雨水冲刷产生二次污染，尽可能回收其中可再利用的部分。

1、一般固废影响分析

项目生产过程中产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运至垃圾填埋场卫生填埋，不外排；本矿区开采产生风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，第四系残坡积层的有机土，一部分留作矿山终了覆土复绿用，多余剥离物外运提供综合利用；沉淀泥沙、破碎加工粉尘分类集中收集后外售综合利用，不外排；

废机油、含油抹布及手套集中收集后堆放于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置，不外排。企业拟在破碎加工区设置一般固废暂存间，严格按照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的有关要求设置贮存场所，严禁乱堆乱放和随便倾倒。固废在运输过程中要防止散落地面，避免产生二次污染。

2、危险废物影响分析

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 5.2-27。

表 5.2-27 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废 物代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危废暂存 间	废机油	HW08废矿物油 与含矿物油废物	900-214 -08	机修 车间 内	5m ²	桶装	0.3t	每月
2		含油抹布 及手套	HW49其他废物	900-041 -49			桶装	0.1t	每月

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

项目拟在检修车间内设置一个 5m² 的危险废物暂存间。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行设计，采取基础防渗、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等。贮存场所处粘贴危险废物标签，并作好相应的记录。危险废物由有资质的危废处置单位定期清运处置，包装容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。

(2) 运输过程的环境影响分析

①根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

②本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化。

③危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(3) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目涉及的危险废物收集后应定期委托有相应的资质的危废处置单位进行处置，委托处置单位所经营的危废类别应包含本项目涉及的 HW08、HW49。经妥善处置后，本项目涉及的危险废物不会对周围环境产生影响。

综上所述，本项目产生的各种固体废物均得到合理处置，加之采取必要的管理措施，不会产生二次污染。

5.2.6 生态及景观影响分析

5.2.6.1 生态环境现状概述

本矿区东北侧矿界与下坦村民房相距 61m，矿区东侧矿界距离工业区 91.5m、距离 185 米处为康宁医院（规划中）、距离 338 米处为金钟坦；东北侧 374m 处有 G1513 温丽高速经过、442 米处为石溪乡中学；东南侧矿界距离青田县农业机械化技术学校 30m、距离溪口村 292m、距离三溪口街道 426m、距离小溪饮用水水源保护区 990m；矿区北侧、西侧为同类矿山和自然山体环境。

1、地质地貌

矿区范围内地貌单元属丘陵，最高海拔标高+163m，最低标高+18.41m，现场部分区域石料已被开挖，地形自然坡度 $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，坡脚人工开挖边坡在 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，边坡高 20m~108m，坡面大面积出露强~中风化晶屑凝灰岩。

2、土壤

根据区域地质资料及现场调查，矿区范围内土壤类型以红壤为主，是耕地的主要土壤类型，质地粘重，主要为壤土、粘土和砂质土，有机含量较高，一般大于 1%，土壤肥力较好，PH 值 6.5~7.8 之间。

3、植被

根据本项目土地复垦方案，矿区地处亚热带湿润区，生态环境条件优越，地表植被发育，郁密度高。区内地表植被茂盛，树木丛生，主要生长有松木、灌木和杂草等。

4、野生动植物

本项目拟使用林地范围较小，且位于人类活动频繁的村落附近，野生动物资源极少。通过资料和调查，项目拟使用林地内未发现国家和浙江省重点保护陆生野生动物名录中的动物种类。

据有关资料显示，项目使用林地内分布的野生植物资源未发现被列入《国家野生植物保护名录》中的植物种类。

另外，经调查，项目拟使用林地范围内无百年以上的古树及有特殊意义的名木分布，地形一般，无奇峰异石等自然景观资源及名胜古迹，也没有被各级政府列为重点保护之文物。

5.2.6.2 生态环境影响评价

1、生物多样性影响分析

生物多样性对人类具有巨大的不可替代的价值，它是人类群体得以持续发展的保障之一，因此生物多样性保护已成为全世界环境保护的核心问题。生物多样性包括基因(遗传)多样性、物种多样性和生态系统多样性三个层次。就目前而言，人类影响无疑是生物多样性丧失的最主要原因。人类影响主要通过三条途径导致生物多样性的丧失：①作用于生态系统，通过改变栖息地和影响关键种而破坏生态平衡，从而导致生态系统多样性的丧失；②作用于种群，使种群数量减少，种群基因库基因的变异减少，从而导致物种遗传多样性的丧失；③直接导致物种灭绝，丧失物种多样性。一般说来，小范围内的人类活动对生物多样性的影响，主要侧重于考虑对动植物物种保护问题，尤其是物种的濒危和灭绝问题。

本矿区内植被较不发育，为松树及矮小灌木。山上栖息的动植物种类较少，且均为常见种，故开采对动植物的影响不大。

林业占地主要为松木、灌木和杂草。本项目对生物多样性的影响分析以征用林地范围内生物多样性的价值分析为基础和前题。在项目建设征用林地范围内，无国家重点保护野生植物的原生地分布，也无明显的国家重点保护野生动物栖息繁殖地存在，且征用的林地处于人为活动相对频繁地区，其生态系统既类同又单一，因此，可以认为被征用林地是生物多样性价值不高区域，将其征用从总体上看不会对生物多样性带来明显的负面影响。

尽管对生物多样性的直接影响不显著，但项目建设仍会带来一些间接影响，主要表现为：项目征用林地后将对该地区的动植物资源造成毁灭性破坏，植被将被全部挖除，动物将被迫迁移；项目建成后，矿山的日常生产所引起的噪音，会对附近野生动植物物种繁殖力等产生一定影响，也会扰乱沿线鸟类和兽类正常的生活，使其向别处迁徙。

在表层植被清理时，要求相关部门加强管理，对可利用的植被进行整体妥善移植，用于附近区域的绿化，不可利用的杂草等经自然晒干后送给当地村民作柴禾之用，以防止资源的浪费。据调查在开采区范围内未涉及到珍稀或濒危的野生

动植物或古树名木，因此，本项目开采对区域内的动植物影响不大，但开采期内噪声值的变化及运输车辆的快速频繁流动对小范围内的鸟类(或其他对声敏感的动物)的生存活动将产生一定的影响，此影响范围大约在矿区周围 200m 范围内。

2、生态效能影响分析

生态效能的影响与征用林地的数量和质量有关。就征用数量而言，仅为 0.197km²，为松树及矮小灌木，就征用林地的质量而言，包括征用林地的地域分布状况，则是生态防护效能的主导影响因素，其影响状况如何，可从生态脆弱性、生态安全性和生态敏感性等方面予以分析。

(1)生态脆弱性方面

脆弱生态系统是指那些受到外力作用后恢复十分艰难的生态系统，对此类生态系统如关注不周，常会造成不可逆转的影响后果。就本工程建设而言，生态脆弱性的影响应重点关注如下两个方面：一是陡坡开挖，容易引起水土流失，造成土层瘠薄，肥力积集减少，地面植被受到丧失和破坏；二是在岩性土类林地上开挖，使原先极薄的土层丧失殆尽，造成岩石大面积裸露，水土流失加剧，生态系统一旦受到破坏则很难恢复重建。从实地踏查结果来看，征用林地山体陡坡开挖面积不大，且制定了相应的复绿措施。因此不存在明显的生态脆弱性用地制约问题。

(2)生态安全性方面

一般而言，起生态安全作用的生态系统主要有二类：一类是江河源头，一类是对城市人口、经济集中区有重要保护作用的地区。本项目使用的林地既非位于江河源头等重要所在地，因此本工程项目征用林地对区域生态安全性同样无明显负面影响。

(3)生态敏感性方面

本项目建设征用林地不属于任何自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域。

根据本项目工程建设特点，在不同的时期对生态效能的防患措施不尽相同。建设期要高度重视由地表径流冲刷引起的水力侵蚀带来的危害，特别在开挖地块，还应重视崩塌、滑坡等重力侵蚀。营运期，要严格注意潜在生产事故产生的重大污染，加强监测、管理力度，防患于未然。

5.3 水土流失分析与预测

2019 年 8 月，青田县土地储备中心已委托浙江四维水利设计有限公司编制了

《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿水土保持方案报告书》（以下简称“水土保持方案”），本次评价引用水土保持方案中的“水土流失分析与预测”内容进行分析。

5.3.1 预测参数选择

1、预测单元及预测时段

水土流失预测单元为工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体相同，扰动强度和特点大致相同的区域，结合水土流失因素分析及项目区各功能区域不同的施工特点，划分 4 个预测单元进行水土流失预测。本项目矿山为建设生产类项目，水土流失预测分为施工期、生产运行期和自然恢复期 3 个时段。本项目各预测单元及其预测时段划分情况见表5.3-1。

表 5.3-1 项目水土流失各预测单元及其预测时段划分情况表

防治分区	预测单元	面积 (hm^2)	主要水土流失环节	预测时段 (a)		
				施工期	生产运行期	自然恢复期
采矿工程防治区	采矿作业区	17.68	表层土剥离与堆置、平台开挖与填筑	0.83	4.17	2
道路运输防治区	新建公路	1.77	土石方开挖与填筑	0.83	4.17	2
临时堆场防治区	表土堆场	0.26	表层土堆置	0.83	4.17	2
加工基地防治区	破碎场地，办公区	1.51	扬尘	0.83	4.17	2
合计	/	21.22	/	/	/	/

2、土壤侵蚀模数

通过对比长兴县北阳农工贸实业总公司建筑石矿项目，本项目与类比工程在地形地貌、土壤、植被、气候、水土流失现状、可能造成水土流失的主要环节、水土流失主要影响因素及土壤侵蚀模数背景值等方面均相同，确定本项目的土壤侵蚀模数采用类比工程相应数据。本工程扰动后各单元区块土壤侵蚀模数见表 5.3-2。

表5.3-2 项目各预测单元经地表扰动后的土壤侵蚀模数取值一览表

预测单元	土壤侵蚀模数 $[\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$		
	施工期	生产运行期	自然恢复期

		类比工程	降雨修正系数	地形修正系数	措施修正系数	本工程	类比工程	降雨修正系数	地形修正系数	措施修正系数	本工程	类比工程	降雨修正系数	地形修正系数	措施修正系数	本工程
采矿工程防治区	开采作业	10000	1.25	1	1.1	13750	15000	1.25	1	1.1	20625	600	1.25	1	1.1	825
道路运输防治区	新建道路	10000	1.25	1	1.1	13750	1400	1.25	1	1.1	1925	600	1.25	1	1.1	825
临时堆场防治区	表土堆场	2600	1.25	1	1.1	3575	11000	1.25	1	1.1	15125	600	1.25	1	1.1	825
加工基地防治区	加工基地、办公区	2600	1.25	1	1.1	3575	11000	1.25	1	1.1	15125	600	1.25	1	1.1	825

说明：类比工程的土壤侵蚀模数为采取部分水土保持措施后的土壤侵蚀模数，而本项目预测时各项措施还未实施，故措施修正系数取1.1。

5.3.2 影响预测

1、预测方法

根据项目所在地区特点和工程施工特点，本工程除钻渣泥浆外各预测单元采用经验公式法进行预测。项目区水土流失以水力侵蚀为主，采用如下公式预测：

水土流失量计算公式：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik} \quad (\text{式 1})$$

新增土壤流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} \quad (\text{式 2})$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2} \quad (\text{式 3})$$

式中：W—扰动地表土壤流失量，t；

ΔW —扰动地表新增土壤流失量，t；

i—预测单元（1，2，3，……n）；

k—预测时段（1，2，3），指施工准备期、生产运行期和自然恢复期；

F_i —第 i 个预测单元的面积， km^2 ；

M_{ik} —扰动后不同预测单元不同时间段的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

ΔM_{ik} —不同预测单元各时段的新增土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

M_{i0} —扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

T_{ik} —预测时段（扰动时段）， a 。

2、预测结果

根据预测方法和采用参数对本项目水土流失进行预测，土壤流失量见表 5.3-3。

表5.3-3 项目区土壤流失量预测表

预测单元	预测时段	面积(hm^2)	预测时段 (a)	背景强度 [$t/(km^2 \cdot a)$]	预测强度 [$t/(km^2 \cdot a)$]	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
采矿工程区	施工期	17.68	0.8	300	13750	42	1945	1903
	生产运行期	17.68	5.3	300	20625	281	19326	19045
	自然恢复期	17.68	2	300	825	106	292	186
	小计	/	/	/	/	429	21563	21134
道路运输区	施工期	1.77	0.8	300	13750	4	195	191
	生产运行期	1.77	5.3	300	1925	28	181	153
	自然恢复期	1.77	2	300	825	11	29	18
	小计	/	/	/	/	43	405	362
临时堆场区	施工期	0.26	0.8	300	3575	1	7	6
	生产运行期	0.26	5.3	300	15125	4	208	204
	自然恢复期	0.26	2	300	825	2	4	2
	小计	/	/	/	/	7	219	212
加工基地区	施工期	1.51	0.8	300	3575	4	43	39
	生产运行期	1.51	5.3	300	15125	24	1210	1186
	自然恢复期	1.51	2	300	825	9	25	16
	小计	/	/	/	/	37	1278	1241
合计	施工期	21.22	/	/	/	51	2190	2139
	生产运行期	21.22	/	/	/	337	20925	20588
	自然恢复期	21.22	/	/	/	128	350	222
	小计	/	/	/	/	518	23465	22949

3、预测结果分析

由表 5.3-3 可知，项目建设将造成预测土壤流失总量 23465t，新增土壤流失量 22949t。项目生产运行期是产生水土流失的重点时段，采矿工程区是产生水土流失的重点区域，因此必须制定切实可行的措施，有效防治水土流失。

本次评价要求在施工过程中要加强临时防护措施，及时调配土石方，增加土石方综合利用率，减少乱堆乱弃；同时，主体工程中具有水土保持功能的措施应该同步进行或提前施工，最大程度的控制工程性水土流失现象的发生。根据工程建设的实际情况，尽量在场地平整期间实行先拦挡后开挖，尽量减少工程施工期

间的水土流失。

5.4 环境风险评价

5.4.1 评价等级确定

1、风险识别

对于本工程来说，存在的主要风险为炸药的运输和使用等过程，本工程炸药主要成分为硝酸铵，属于爆炸危险性物质。炸药当日配送和当日使用，不储存；爆破后多余量即由专用运输车辆送回公安部门指定的地点，爆破周期不应短于 6 天，每次爆破用炸药量 7944.4kg 左右，列入风险评价技术导则的附录 B1。另外，还有柴油、机油、废机油的环境风险，柴油、机油列入风险评价技术导则的附录 B1，柴油的危险性分析见表 5.4-1。

表 5.4-1 柴油、机油危险性分析

物质名称	相态	闪点(℃)	引燃温度(℃)	爆炸下限(%)	爆炸上限(%)	火灾危险性
柴油	液	50-90	350-380	1.5	4.5	丙 1
机油	液	76	248	/	/	甲级

a.柴油的毒性分析

毒性健康影响：柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。柴油废气，内燃机燃烧柴油所产生的废气常能严重污染环境。废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如3.4-苯并芘。

b.机油的毒性分析

毒性健康危害：其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。

c.硝酸铵的理化性质

【理化性质】纯品为无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，有潮解性。熔点(℃)：169.6。沸点(℃)：210(分解)，相对密度(水=1)：1.72，溶解性：易溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚。

【侵入途径】吸入、食入、经皮吸收。

【毒理学简介】急性毒性：LD₅₀：4820mg/kg(大鼠经口)。

【临床表现】对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡，燃爆危险：本品助燃，具刺激性。

【操作处置与储存】操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易(可)燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。

【应急处理处置方法】

i 泄漏应急处理应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

ii 消防措施

危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有害燃烧产物：氮氧化物。

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的飞溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：水、雾状水。

iii 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：

用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

由硝酸铵的理化性质可知，该物质的急性毒性 LD_{50} : 4820mg/kg(大鼠经口)，本工程所用的炸药未列入有毒和易燃物质。

根据本项目生产工艺特征，确定项目风险源为柴油储罐及炸药使用。环境风险的类型有泄漏、火灾及爆炸。因此，本项目各风险源的环境影响主要是对周围大气环境的影响。

2、环境风险潜势初判

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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) $Q \geq 100$ 。

表 5.4-2 危险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_i /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	8006-61-9	20	2500	0.08
2	硝酸铵	6484-52-2	7.944	50	0.159
3	机油	8002-05-9	1.0	2500	0.0004
4	废机油	8002-05-9	0.3	2500	0.00012
合计					0.24312

根据表 5.4-2，本项目危险物质数量与临界量比值为 Q (0.24312) < 1 。

②评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C， $Q < 1$ 时，

企业环境风险潜势为 I，对风险评价作简单分析。

（2）环境敏感目标调查

本项目 500m 范围内环境敏感目标如下表所示。

表 5.4-3 本项目 500 米范围内主要环境敏感目标分布情况

保护内容	保护对象	相对厂址方位	最近厂界距离(m)	规模	保护级别
环境空气、声环境、环境风险	石溪乡中学	东北	442	约 500 人	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级、GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类
	青田县农业机械化技术学校	东南	30	约 500 人	
	下坦村	东北	9.7	约 105 户	
	金钟坦	东	338	约 17 户	
	溪口村	东南	292	约 460 户	
	三溪口街道	南	426	约 50 户	
	青田康宁医院（规划中）	东	185	约 200 人	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级、GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类
地表水	石溪坑	东	32	河宽约 40m，北流向南	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类

5.4.2 建设项目环境风险简单分析内容表

表 5.4-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿地综合开发利用项目				
建设地点	浙江省	丽水市	青田县	三溪口街道（原石溪乡）	下坦村
地理坐标	经度	120°14'03"	纬度	28°11'06"	
主要危险物质及分布	柴油储存量 20t（油罐车），主要为油罐车供油，炸药临时配送				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	根据本项目生产工艺特征，确定项目风险源为炸药使用。环境风险的类型有事故性排放、泄漏、火灾及爆炸。因此，本项目各风险源的环境影响主要是对周围大气环境的影响。				
风险防范措施要求	①对于运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。 ②按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施。 ③项目建成后，企业需按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（环发【2015】4 号）进行应急预案的编制及备案工作。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目危险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，企业环境风险潜势为 I，针对企业环境风险评价开展简要分析。 建设单位应按照本环评报告提出的要求落实各项风险防范措施，将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实各项事故应急防范措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，事故风险可以控制在可接受的范围内。				

表 5.4-5 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况				
风险 调查	风险 调查	危险 物质	名称	柴油	机油	废机油	硝酸铵
			存在总量/t	20	1.0	0.3	7.944
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人			5km 范围内人口数/人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/	
		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	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	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 ☒
评价等级		一级 ☐			二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒
风险 识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☐	
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险 预测 与 评价	大气	预测模型		/			
		预测结果		/			
	地表水	/					
	地下水	/					
重点风险防范措施		1、加强管理，做好运输及贮存过程中的防范措施； 2、定期对危废仓库进行检查。					
评价结论与建议		建设项目环境风险是可防控的。					
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。							

第六章 环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 建设期环境保护措施对策

6.1.1 建设期大气污染防治措施

- 1、施工中产生的物料堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。
- 2、必须配备足够数量的洒水车，经常洒水、保持路面湿润，抑制道路扬尘污染。
- 3、工地内应当根据行政主管部门的要求，设置相应的车辆冲洗设施、沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的整洁。
- 4、施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运。
- 5、物料运输中，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏；粉状材料应尽量灌装或袋装，避免散装运输；运输建筑垃圾、渣土等易产生扬尘的施工车辆，应加盖斗篷，密封运送，防止起尘；运输途径村庄等密集区时车辆应减速行驶，减少扬尘产生。
- 6、对于燃油类的施工机械设备车辆在选用上选择环保型、废气达标的机械设备及车辆，加强施工车辆的管理，注意车辆保养、定时检修，尽量保证车辆尾气达标排放。

6.1.2 建设期水环境保护措施

1、降低生活污水影响措施

建设期间施工生活废水沿用周边现有的生活设施。

2、降低施工废水影响措施

本工程应根据工程施工特点合理布置施工区，并在各分项工程施工区废水相对集中地设置现场处理设施，通过管道或地沟收集各类施工废水。因施工废水主要含泥沙较多，应设置临时隔油沉淀池，经沉淀后上清液回用，沉渣委托环卫部门清运。

3、管理措施

为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高 50 cm 的挡墙。

6.1.3 建设期噪声污染防治措施

1、施工单位必须执行建设期噪声排放标准，尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工过程中还应经常对设备进行维护保养，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态，避免由于设备性能差而使噪声污染加重现象的发生，合理选择施工机械的停放场地，远离民宅等敏感目标。

2、施工材料的运输时，应调整作业时间，选择合适的运输路线，防止对周边原有交通造成干扰。运输途径村庄时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。

3、对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施，如戴隔声耳塞、头盔等。

4、合理安排施工时间，禁止夜间施工，如必须在夜间连续施工时，要提出书面申请，经审批后，出安民告示告知村民施工时间、施工内容，以求得村民谅解和支持，并尽量缩短工时。

6.1.4 建设期固废处理措施

1、本工程不可利用的建筑垃圾可运至指定地点或垃圾填埋场作填埋处理。

2、施工人员的生活垃圾需纳入当地环卫部门的生活垃圾收集系统，由环卫部门统一收集并送至垃圾填埋场作填埋处理。

6.1.5 建设期生态保护措施

（1）表土剥离保护利用

项目需将表土用于工程终期绿化用土。

（2）优化施工方案

①合理安排施工计划和作业时间，优化施工方案。尽量避开雨天与大风天气施工，减少水土流失量；对容易诱发扬尘的建材进行覆盖。

②施工废水应收集处理，禁止直接排入水体；施工生活垃圾集中收集，卫生填埋，禁止随意丢弃；施工结束后及时清除废弃杂物，对迹地进行平整和植被恢复。

③采场、临时排土场外修建截排水沟，开采边坡清除不稳定岩块，减少水土流失量。

（3）加强施工管理

①合理进行施工布置，精心组织施工管理。在工程开挖过程中，尽量减小和

有效控制对施工区域生态环境的影响范围和程度。

②加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育，严禁乱砍滥伐。

③制定严格的施工操作规范，建立建设期生态环境监理制度，严禁施工车辆随意开辟施工便道。

6.2 营运期环境保护措施

6.2.1 废气防治措施

2014年12月3日，浙江省国土资源厅、浙江省环境保护厅联合印发了关于《浙江省矿山粉尘防治管理暂行办法》的通知（浙土发[2014]46号）和关于《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）》的公告（[2014]9号）两个文件。

表 6.2-1 《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）》要求

项目		规范要求
矿山开采区粉尘防治	钻孔作业	1、宜优先采用湿式凿岩作业。 2、采用干式凿岩作业，必须采用带有专用捕尘装置的钻孔设备。 3、除尘设备必须与主体设备同时运行、同时检修、同时维护，保证除尘率、设备完好率和同步运转率。
	爆破作业	1、广泛应用微差控制爆破、预裂爆破、光面爆破、静态爆破、弱松动爆破、燃烧剂爆破等控制爆破技术，通过优化爆破参数、改善爆破方式（方法）、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率，抑制爆破粉尘产出。 2、当采取湿式作业时，可同时加入一定比例的润湿剂，增加润湿能力。
	铲装作业	1、机械采掘工作面必须采取喷淋抑尘措施。 2、铲装前石料应预先采取洒水或喷淋措施。 3、铲装和卸料宜采取湿式作业。
矿山矿石加工区粉尘防治管理	优化生产工艺流程，降低物料落差，宜集中设置半成品、成品库，减少原料、半成品、成品的装卸和倒运。半成品、成品临时堆存场地宜进行场地硬化。	
	矿山初次破碎进料前矿石宜采取增湿措施，进料口要三面一顶封闭，封闭区长度以完全遮挡住车斗为宜，外露一面应采取喷雾抑尘措施。	
	破碎、筛分除尘	采用干法作业方式的，必须对破碎机、筛分机进行封闭，终端必须安装布袋收尘装置，进料口应处于进风状态，同时宜对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘、静电除尘等措施。
		采用湿式作业方式的，必须保障水源的供应，合理布设湿式作业管路及喷头等相关设备，做好生产污水的环保化处理和循环利用工作。
	破碎过程中半成品石料实行胶带分类输送的，输送带应全程封闭。落料口宜配备降低物料落差的罩式装备，并辅以有效的喷雾抑尘设施。	
	生产过程中要执行“产前先开除尘设备、产后关停防尘设备”，以及“湿式除尘器要先送水、后送风”的操作规程	
	加工区及其周边可绿化区域应采取绿化防尘	
矿山储运粉尘	必须定期冲洗滞留在场地、墙体、机械设备和绿化植物上的粉尘，保持场区洁净，避免二次扬尘	
	成品	1、成品石料堆放场地宜进行硬化，并应尽量缩短露天堆放时间，确需长时间堆放的应采取建密封库或采用覆盖措施。

防治管理	料堆场	2、装卸石料时必须采取喷淋或喷雾抑尘措施。 3、成品料场四周可绿化区域应植树构建绿色防尘屏障。 4、对规格 5mm 以下成品干细料必须进行覆盖，防止扬尘，对没有条件实现覆盖的，必须添加喷淋喷雾降尘系统。
矿山储运粉尘防治管理	运输车辆	1、矿山企业对其物料的运输要使用密闭式的专用车辆。 2、做好车辆保洁，车辆驶离矿区必须冲洗，严禁运料散落，严禁车辆带泥上路。
	运输道路	1、矿区专用道路，路面型式可采用砂石路面或硬化路面，沿路应配备雾化喷淋装置或配备洒水车定期洒水，根据气温和蒸发情况确定洒水频次，必须使路面处于湿润状态。 2、运输道路两边可绿化区域，必须进行植树绿化，构建防尘、滞尘绿色屏障。 3、在一般防尘措施难于见效时，可采取路面喷洒吸湿性强的钙或镁盐溶液、路面表层中掺入粉状和粒状氯化钙、路面用浮液处理等有效防尘措施。
矿山相关区域粉尘防治管理		矿区应设置临时排土场，对表层剥离土集中堆置。临时排土场应设置截排水沟、拦挡墙、拦渣坝等，实行植被或其他有效方法覆盖，抑制扬尘。
		推广采矿固体废弃物综合利用技术，减少固废堆放数量与堆放时间，通过构筑拦挡坝、设置排水沟将水引到沉淀池、挖穴回填客土植树等技术，减少因固废裸露引起的矿山扬尘。
		办公生活区场地应采取硬化、保洁措施，周边裸露并可绿化区域，必须采取绿化措施进行植被覆盖，避免场地的扬尘。
		开采形成的采矿宕面，必须按照《绿色矿山建设实施方案》和《矿山地质环境保护与恢复治理方案》要求，及时进行生态环境的恢复治理，实行边开采、边治理，减少裸露面，消除矿山坡面扬尘。

本次环评对照《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）》的规定要求并结合实际情况对本项目提出相应的粉尘治理措施。

1、剥离过程

采石之前需将植被、表土及强风化岩剥离，在挖掘装运过程中会产生粉尘污染，产尘部位主要在装车时，土岩自料斗下落过程会产生扬尘，特别当有风时粉尘排放量就会加大。为控制这部分粉尘排放，采取了降低料斗高度的措施，以减少扬尘的机会。另外，还采取了事先将土岩表面洒水的办法，这在一定程度上降低了粉尘排放。

2、凿岩钻孔粉尘的治理

要求本项目采用湿式凿岩。湿式凿岩工艺过程是将除尘水通过钻杆内专门管路把水压入孔底，水与压风混合后雾化成微小水颗粒，通过钻杆内压风管道把风水混合物压送到孔内进行除尘；对于凿岩机的位置随开采平台的变化而变化，要求在各排尘点洒水降尘，以削减粉尘的无组织排放量，同时作好设备日常维护，确保作业过程中粉尘无组织排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）中的相关要求。

3、爆破粉尘的治理

工程采用深孔爆破，降低炸药用量，控制一次爆破用药量，爆破后工人进场延期时间需按规定执行。对爆破产生量的控制主要采用合理布置炮孔，正确选用爆破参数，加强装药和填塞作业的管理，以降低爆破工作的产尘量，爆破后及时对爆堆进行洒水降尘。为降低爆破粉尘对环境的影响，在爆破时间的确定上，应选择有利于大气扩散的时段，由于早晚容易形成逆温，因此建议爆破时间定在每天 10 点~16 点之间，并实行定时爆破制度。

4、运输、装卸等作业降尘

采取定期清扫、洒水等措施，以减少扬尘的产生量；针对运输车辆的扬尘，应加强管理，在车辆两边加装挡板，条件具备时遮盖篷布进行密闭运输；进场道路应尽量硬化，运输车辆应限速，严禁超载；配备专门工作人员，对洒落的矿土及时清扫，并定期洒水，减小扬尘对道路两侧环境的影响；尽量选择在低风速的工况下运输，以有效减少对周围环境的扬尘污染；配备专用洒水车，在开采区及倒运区每天进行 6 次以上洒水降尘，使地面尘土的含水达到 3%-5%。同时要求建设单位夜间不运输。对集中装卸作业点设洒水降尘设施，并定期洒水降尘。

做好车辆保洁，车辆驶离矿区必须冲洗，严禁运料散落，严禁车辆带泥上路。运输道路两边可绿化区域，必须进行植树绿化，构建防尘、滞尘绿色屏障。

5、开挖爆破废气控制

- （1）采用深孔爆破技术，提高台阶高度，加大堵塞长度；
- （2）优化爆破网络角度，采用毫秒微差延时爆破，尽量避免不完全爆破；
- （3）控制单次爆破用药量，减少一次爆破废气量；
- （4）大块岩石的击碎不采用二次浅孔爆破，要求采用机械的方法击碎处理，减少控制性爆破的使用频率。

6、堆场扬尘

项目堆场主要为临时排土场。在临时排土场上部修建截水沟，下部修建挡土墙和排水沟。未进行处理前，上方加盖篷布或播种草籽以减少无组织的扬尘量，并定期洒水，保持土堆的湿度，抑制粉尘的产生。

7、破碎筛分粉尘

项目破碎一筛分系统产尘点主要位于破碎、筛分及其落料口处，产尘原理包括落料高差引起的粉尘以及破碎机内部破碎时，石料被挤压、撞击，石粉间隙中

的空气被挤压而向外高速运动带起的粉尘。为减少粉尘污染，本项目按照《浙江省矿山粉尘防治技术规范》的要求进行实施，进料口三面一项封闭，封闭区长度完全遮挡住车斗，并设置喷雾装置；破碎筛分车间和成品库采取密闭厂房降尘；各级破碎落料口及筛分设备安装布袋收尘装置，粉尘处理后经 15m 高排气筒排放；物料输送廊道设置全封闭式。

8、设备燃油废气

汽车、设备尾气控制主要通过预防为主。对汽车、设备排放的废气应经常检测，燃料使用轻质柴油，严禁使用其他污染相对较重的燃料。确保汽车尾气排放达到汽车尾气规定的排放标准，设备排放的废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16296-1996）的二级标准。对不达标的设备及运输设备应及时检修或停用。为确保空气质量，防止废气污染，矿区严禁焚烧垃圾及各种有害固废。

9、对环境敏感点的大气影响防治措施

根据项目施工设计方案，矿区东侧、南侧边界范围外邻近下坦村、青田农业机械化学学校等环境敏感点，外部运输道路沿线涉及下坦村环境敏感点，项目应采取相关措施，尽可能减缓项目建设对周边环境敏感点的大气影响，具体如下：

（1）在靠近环境敏感点处的机械开采、铲装运输等生产加工过程，应加大洒水抑尘、湿式作业及环境管理的力度。

（2）尽可能在临近敏感点一侧的加工场地设置围挡隔尘，并加快施工进度，减少对敏感点的影响时间。

（3）在项目邻近下坦村、青田农业机械化学学校的矿区范围内设置最少 200m 宽的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业，保证实际爆破点外的 200m 爆破警戒范围内等无环境敏感点存在。

（4）企业必须配备洒水车辆，按每公里 2 名保洁员的比例配足道路保洁人员，及时进行运输道路的洒水和保洁，减少运输道路扬尘。加强对车辆的装载管理，严禁超载、超速和洒漏。

6.2.2 废水污染防治措施

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准。本项目不得设置废水排放口，禁止任何形式的废水排放，本项目废水经适当处理后全部进行资源化利用，生活污水经化粪池处理后回用于附近林地、农田灌溉，矿界外围设置截流沟和引流设

施，防止采区外的地表径流流入开采区。矿界内地表径流水经沉淀池沉淀后全部回用为生产抑尘和轮胎冲洗用水，要求企业矿区出口设置洗车槽和配套的三级沉淀池，轮胎冲洗废水经沉淀处理后回用为冲洗用水，矿区不设置排污口。

1、生活污水治理措施

本项目的生活污水主要是料场开采人员和管理人员的生活污水，本项目不设生活场地，生活废水经化粪池处理后回用于附近林地灌溉。

2、矿区内地表径流治理措施

露天采区内汇水为降雨形成的过境地表径流，通过开采平台内侧修建的横向排水明沟流入设置在矿区东南侧的破碎工业场地的沉淀池，沉淀后用于矿区内抑尘用水。

经计算，本矿区内地表径流总产生量约为 4.76 万 t/a，该废水的主要污染因子为 SS，经沉淀池沉淀后全部进行回用，配套的沉淀池见表 6.2-2。

表 6.2-2 矿区配套的沉淀池汇总

名称	容积(m ³)	备注	位 置
沉淀池 1	300	新建	矿区东南侧的破碎工业场地
沉淀池 2	300	新建	
沉淀池 3	300	新建	
小计	900	/	/

(1) 矿区沉淀池、沉沙池设置

采矿工程区平台集水面积较大，在每个平台排水沟出口处分别设置 1 座沉沙池，共布设 22 座，单个规格尺寸为 2.0m×1m×1.5m，总容积共 66m³。

在矿区东南侧的破碎工业场地布置三级沉淀池，沉淀池采用浇筑混凝土结构，规格 45m×10m，深 2m，中间设置两道隔墙，周边布置防护栏，用于收集矿区地表径流，矿区汇水面积为 1977000 m²，根据地标径流计算公式，一天地表径流汇集量为 476m³，本项目沉淀池设计池容为 900 m³，能够保证一天地表径流水的负荷冲击，暴雨产生的初期地表径流可完全汇入矿区沉淀池，经三级沉淀后暂存于矿区沉淀池内，晴天时回用为矿区采剥抑尘、道路抑尘、轮胎冲洗用水。暴雨时，将初期地表径流水汇入沉淀池内，经三级沉淀后回用为生产用水，一方面可以减少矿区的水土流失，另一方面也不会引起下游河道的堵塞，可以满足要求。

本项目年生产用水量为 52034.9t/a，矿区内收集的地表径流水为 4.76 万 t/a，故地表径流经水处理达标后可全部用于矿区用水，其余 4434.9t 利用山泉水做矿区

生产用水，故本项目矿区初期地表径流可完全回用，不外排。

（2）截水沟设置

为防止矿区外的雨水进入采场，设计在开采境界周边设截水沟。在矿山边坡顶部矿界外设置截水沟，截水沟长度 949m；在开拓运输道路内侧修筑排水沟，排水沟长 590m。截排水沟采用梯形横断面形式，底部宽度 30cm，深度 50cm，上部宽度 50cm。岩石中的截排水沟采用 M7.5 水泥砂浆护面；填方中的截排水沟采用块石浆砌，M7.5 水泥砂浆护面；从高处点流入低洼处沉淀池，并修建跌水台阶等；在生产作业平台根部设置导水沟，将场内积水引出采场。该部分汇水经沉砂池沉淀后回用于生产。

3、轮胎冲洗废水处理措施

本评价要求企业在矿山出口处设置一个洗车槽并配套一个洗车废水三级沉淀池，运输车辆驶离矿区前需在辆冲洗区进行冲洗。废水经三级沉淀池处理后直接回用为洗车用水，不外排。

6.2.3 噪声污染防治措施

根据本矿山开采的特点，噪声主要来自日常采矿作业噪声、设备机械噪声以及爆破噪声等，由于采矿作业均在露天进行，而且开采作业点不固定，从噪声传播途径上难以采取有效的针对措施，因此主要从噪声源的控制角度，主要做好以下措施：

1、爆破噪声

采矿爆破噪声时间短而响。项目从清洁生产和安全的角度出发，逐步改进和改善深孔爆破技术，每次爆破装药量控制在一定水平，采用多排孔延时爆破，毫秒迟发多段爆破，减少每一段的装药量，保证堵塞长度，提高堵塞质量，降低噪声；白天严格控制爆破次数，合理安排每次爆破时间（采取定时爆破），爆破作业严格执行 200m 爆破警戒线范围的要求，并加强与附近村民、师生的沟通，同时在爆破警戒线处设置警示标志，并派专人看守，以阻止无关人员进入爆破区。

目前，国内对爆破噪音还难以达到准确的定量控制，通常是采取措施将其减弱。具体来说，有以下几种处理方法：保证堵塞长度，提高堵塞质量；在爆炸气体易于逸散的部位和方向上实施覆盖或遮挡；对暴露在外的雷管等爆炸物品，宜用松散的土壤进行掩埋等。

2、设备作业噪声

对于采矿现场，空压机（移动式）在作业时将其拖至有天然屏障（土坡、山丘）的地方，或者利用其他隔声材料和隔声结构来阻挡噪声的传播；潜孔钻保持湿式作业，同时装上消声器；潜孔钻机、空压机等生产设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换；为了减少镐头机破碎时产生的噪声，因其主要是处理爆破产生的大块岩石，这就从提高爆破效果着手，通过对爆破参数进行优化，提高爆破效果，降低爆破产生的岩石大块量；破碎机、振动筛等高声源设备充分利用地形进行隔声降噪。选用隔声罩；紧固振动筛上的所有部件，特别是需要经常更换的筛板，避免因个别部件的松动而产生的额外振动；在振动筛轴承的内外套之间加以阻尼处理。

加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为噪声。另外，应经常向机械设备注油进行润滑，以降低机械噪声。

3、运输车辆噪声

对于汽车运输噪声，最有效的措施是强化行车管理制度，要求司机少按喇叭，控制车速、严禁鸣号，严禁超载超速，最大限度地减少流动噪声源。要求项目禁止夜间 10:00 以后运输。

4、对环境敏感点噪声

根据项目施工设计方案，矿区东侧、南侧边界范围外邻近下坦村、青田农业机械化学学校等环境敏感点，外部运输道路沿线涉及下坦村环境敏感点，项目应采取相关措施，尽可能减缓项目建设对周边环境敏感点的噪声影响，具体如下：

①尽量采用低噪声机械；定期对设备进行维护保养，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态；合理安排施工时间，禁止夜间施工；运输途径村庄时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。尽可能在临近敏感点一侧的加工场地设置围挡隔声，并加快施工进度，减少对敏感点的影响时间。

②爆破作业在昼间进行，且每次爆破时间段相同，即定时段爆破，避开附近居民的休息时间，其余时间段一律不允许爆破，并且爆破前必须通知附近村民；在临近边界开采时控制爆破装药量，对应民居附近部位的开采台阶炮孔，可在孔口加压砂包；距离民居较近处爆破采用减弱松动爆破技术，即采用装药少，孔距适当减少的方法，以减少爆破瞬时的噪声影响；爆破时 200m 范围内拉警报，并派专人看守，以防止无关人员进入爆破警戒线范围内。

③在项目邻近下坦村、青田农业机械化学学校的矿区范围内设置最少 200m 宽

的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业；并在机械开采区外紧邻设置控制爆破区，保证实际爆破点外的 200m 爆破警戒范围内等无环境敏感点存在。

6.2.4 爆破振动防治措施

工程爆破施工过程中的有害效应还有爆破地震、冲击波和个别飞石等，下面分类叙述各种工况的防治措施：

1、减少爆破地震波的措施

为了减少爆破地震波对爆区周围建筑物的影响，建议可以采取以下措施：

（1）严格限制最大一段的装药量，总药量相同时，分段越多，则爆破震动强度越小。

大量实践证明爆破振动量主要与爆炸药量、爆心距及介质条件有关，而在这些条件中人为控制最有效的因素是爆炸药量。在分段起爆过程中，虽然每段单响药量相同，但由于一个段别有很多炮孔，那么同一段雷管起爆时差精度对爆破振动峰值会产生一定的影响。根据大量测试结果证明，越是前段雷管时差精度越高，后段雷管时差精度逐渐降低，延时误差范围大。表 6.2-2 列出了前 15 段的误差，越是前段雷管基本能保证同段炮孔在很小的时差范围内同时引爆，所产生的振动量级基本是同段炮孔的总药量所致；而后段雷管的所有炮孔不可能同时引爆，各炮孔引爆时间误差很大，使得某些炮孔产生的振动波与其他炮孔产生的振动波发生相互干扰或峰值小能迭加而错开，显著减小，但是振动持续时间增长，导致后段爆炸产生的最大振动峰值这在露天和隧道爆破振动测试中都很明显，因此为更有效地降低爆破振动，在雷管段别排列时，可考虑前排段别适当减小炮孔数，而后排段别又能适当增加炮孔数，这样不仅能使爆破振动控制在要求的范围，而且还能使爆破规模尽可能扩大，满足爆破生产进度的要求。

表 6.2-3 我国第一系列毫秒延期雷管延时时间表

段别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
延时/ms	<13	25	50	75	100	150	200	250	310	380	460	550	650	760	880
误差/ms		±10	±10	+15 -10	±15	±15	+20 -25	±25	±30	±35	±40	±45	±50	±55	±60
间隔		12	25	25	35	40	50	5	60	70	80	90	100	110	120

/ms															
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(2) 合理选取微差间隔时间和爆破参数，减少爆破夹制作业；

(3) 选用低速的炸药和不耦合装药；

(4) 采取预裂爆破技术，预裂缝有显著的降震作用。露天深孔爆破时，防止超深过大。

(5) 根据《爆破安全规程》(GB6722—2003)，深孔爆破法对人员的安全距离为 200m，建议按 200m（深孔）划定项目警戒范围。

2、预防空气冲击波的措施

为了预防空气冲击波的破坏作用，建议可采取以下措施：

(1) 保证合理的堵塞长度、堵塞质量和采取反向起爆；

(2) 大力推广导爆管，用导爆管起爆来取代导爆索起爆；

(3) 合理确定爆破参数，合理选择微差起爆方案和微差间隔时间，以消除冲天炮，减少大块率，进而减少因采用裸露药包破碎大块时，产生冲击波破坏作用；

(4) 在设计中要考虑避免形成波束。

3、控制飞石的措施

飞石事故超过爆破事故总数的四分之一，在设计和施工中必须严格做到：

(1) 设计合理，测量验收严格，避免单耗失控，是控制飞石危害的基础工作；

(2) 慎重对待断层、软弱带、张开裂隙、成组发育的节理、溶洞、采空区、覆盖层等地质构造，采取间隔堵塞，调整药量，避免过量装药等措施；

(3) 保证堵塞质量，不但要保证堵塞长度，而且保证堵塞密实；

(4) 多排爆破时要选择合理的延迟时间，防止因前排带炮（后冲），造成后排最小抵抗线大小与方向失控；

(5) 采用低速炸药，不耦合装药，挤压爆破和毫秒微差起爆等；

(6) 若在爆破时，发生人员伤亡等危险事故，应立即通知当地政府、安监等部门，第一时间保护好现场，作好人员的抢救工作，并采取相应的事故应急预案。

6.2.5 固体废弃物的处理和处置

1、固体废物收集、贮存

根据工程分析，项目固体废物主要为生活垃圾、矿山剥离物、沉淀泥沙、破碎加工粉尘、废机油、含油抹布及手套。企业应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制

标准》（GB18597-2001）及其修改单等相关标准规定，在矿区内设置相对独立的一般固废和危险废物存放场地，建立统一的固废分类制度。

（1）一般固废暂存间及危废暂存间均进行地面硬化，其中危废暂存间地面还需进行防腐、防渗处理。

（2）危废暂存区外围周边明显位置贴挂标示标牌，注明暂存危废种类、数量、危废编号等信息。危废暂存间内部按不同危废划区堆放，不同种类危废存放区域贴/挂标示标牌，不得随意堆置。公司建立环保经济责任制，并建立危险废物台帐管理制度。

2、固体废物处置

针对固体废物，国家技术政策的总原则是减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。本项目须按照这一技术政策要求进一步完善固废处置措施，具体要求如下：

（1）生活垃圾

职工生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运处理，卫生填埋处置。

（2）一般工业固废

矿山剥离物大部分用于终了平台覆土复绿，剩余部分外运综合利用；沉淀泥沙、破碎加工粉尘经分类收集后，统一外售综合利用。

（3）危险废物

废机油、含油抹布及手套集中收集、分类存放于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置。

3、日常管理

本项目固废处置时尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报环保主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

①要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，及时登记危废的产生、转移、处置情况。

②根据《浙江省危险废物交换和转移办法》（浙环发[2001]113号）和《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》（浙环发[2001]183号），应将危险废物处置办

法报请环保行政管理部门批准后才可实施，禁止私自处置危险废物。

③对危废的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

④本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成。危险废物的运输要求：

（1）运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

（2）运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

（3）根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

（4）危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

（5）危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

⑤一般固废堆场要做到防雨、防渗、防漏，尽量设置在厂房内，不得露天设置。

6.2.6 运输管理要求

（1）道路保洁：企业必须配备足够的洒水车辆，按每公里 2 名保洁员的比例配足道路保洁人员，及时进行运输道路的洒水和保洁，减少运输道路扬尘。

（2）车辆管理：企业必须加强对车辆的装载管理，严禁超载、超速和洒漏。

6.2.7 生态治理措施

本项目生态恢复治理方案要求执行边开采边治理的原则，开采平台完成一个、治理一个，开采最终边坡和治理边坡坡度角保持一致，边坡、平台和采空区修整，台阶覆土。每项工程完成后立刻进行复垦，与下一阶段工程同时进行。使受破坏的土地得到迅速恢复，有效控制开采作业范围以外对土地、生态环境的破坏，实现了采矿与土地复垦、生态重建的一体化。

及时对开采完毕的台阶（平台）进行清理平整、对台阶坡面的浮石进行处理，

杜绝出现反坡、积水，台阶治理时避免影响下部台阶生产作业，如对下部台阶产生安全隐患，必须停止生产作业，先进行台阶、边坡治理。回填种植土，先覆土 0.2m，压实后在覆土 0.4m，共计回填种植土厚 0.6m。回填过程中要求根据废渣的块(粒)度,自下而上按由粗到细的顺序逐层回填并碾压密实，防止由于表面废石粒径过大，造成渗漏，浪费客土量。使最终地面坡度为不大于 10°，达到自然排水能力。

6.2.8 环境风险防范措施

项目风险事故主要为机油、废机油、柴油、炸药泄露等事故，具体防范措施如下：

1、机油、废机油风险防范措施

本项目机油、废机油储存于原料桶中，因此机油、废机油的风险主要存在于储存、装卸、运输、使用等过程，风险防范措施如下：

①储存：机油、废机油等危化品储料桶得露天堆放，须存放于危险品仓库，并应严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等；贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量；贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求；危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护；危险品贮存场所应设置围堰，地面采取硬化防渗处理，危险品贮存场所应远离火种、热源；桶装化学品及其使用后的空桶均不得倒放，避免物料泄漏引发事故。

②装卸：装卸区域内所有人员均需配备必要的安全防护装备，同时必须由机场消防部门派遣专车专人全程陪同，并备好消防水管、灭火器、灭火沙等灭火工具；现场接收人员及油罐车司机全程监视相关闸阀、过滤器等设备的运行情况，防止跑冒、滴、漏等事件发生，随时准备处理可能发生的问题；卸车结束后清理现场，确保无任何有害物质遗留。

③使用：机油应按领取实际领取；操作人员应按规范进行操作，注意防火，

做到安全操作。

④泄露：小量泄漏时，用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收；大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

⑤火灾：用砂土灭火，火势判断无法控制必须马上撤离，通知或警示人员禁止进入火灾区域；用砂土灭火，火势判断无法控制必须马上撤离，通知或警示人员禁止进入火灾区域。

2、柴油、炸药风险防范措施

本项目柴油、炸药不设储罐，根据需要有当地社会油罐车和民爆公司按需配送，因此柴油、炸药的风险主要存在于装卸、运输、使用等过程，风险防范措施如下：

①运输：确定柴油、炸药供应商具备有效资质证明和专业运输车辆，由供应商具有资质的专业人员进行运输。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。同时通知相关接收人员和值班人员做接收前的准备。

②装卸：装卸区域内所有人员均需配备必要的安全防护装备，同时必须由机场消防部门派遣专车专人全程陪同，并备好消防水管、灭火器、灭火沙等灭火工具；现场接收人员及油罐车司机全程监视相关闸阀、过滤器等设备的运行情况，防止跑冒、滴、漏等事件发生，随时准备处理可能发生的问题；卸车结束后清理现场，确保无任何有害物质遗留。

③使用：柴油、炸药应按领取实际领取；操作人员应按规范进行操作，注意防火，做到安全操作。

④泄露：小量泄漏：用消防沙或其它惰性材料吸收；小量泄漏：用消防沙或其它惰性材料吸收。

⑤火灾：用砂土灭火，火势判断无法控制必须马上撤离，通知或警示人员禁止进入火灾区域；用砂土灭火，火势判断无法控制必须马上撤离，通知或警示人员禁止进入火灾区域。

6.3 矿山地质环境治理与土地复垦工程

本项目已委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司进行了《青田县石

溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制，本次环评主要引用该土地复垦方案中的相关内容提出的针对性意见。

1、矿山地质灾害预防措施

1) 边坡岩面地质灾害预防措施

对终了边坡按照从上到下的顺序进行治理及复绿。治理工程按照坡面清理——废渣清运——构筑平台覆土挡墙——平台覆土回填、平整——构筑平台排水沟——平台、边坡复绿——布设灌溉设施的工艺进行。

①坡面清理：采用机械清坡为主，辅以人工清坡，坡面清理面积 36707m^2 。

②平台废渣清理：平台总面积 159349m^2 ，清理废渣 23002m^3 。

③坡面废渣清运：清运废渣 5506m^3 。

④构筑平台覆土挡墙：在复绿平台外侧构筑覆土挡墙，浆砌块石结构，挡墙宽 0.3m ，高度 0.6m ，覆土挡墙总长度 724m ，挡墙总体积 130m^3 。

⑤平台覆土：覆土小平台总面积 7810m^2 （不包括拟为教育用地的+55m、40m和+19m 标高平台面积 151539m^2 ），覆土厚度 0.6m ，覆土量 4686m^3 ；覆土平整面积 7810m^2 。

⑥构筑平台排水沟：在平台内侧构筑排水沟，将平台和坡面雨水引排至矿区外的沉淀池。排水沟总长度 3009m ，浆砌块石结构，矩形断面，宽 0.4m ，深 0.3m ，壁厚 0.2m ，排水沟挖方 1204m^3 ，砌筑 241m^3 。

⑥边坡复绿：对边坡面采用上爬下挂复绿。根据矿区的实际及建筑用（凝灰岩）矿地区土壤偏碱性的特点，上爬类植物选择油麻藤和扶芳藤（三年苗）间隔种植，下挂类植物选择黄馨（三年苗）；株距 0.3m ，共种植油麻藤和扶芳藤各 4847 株，种植黄馨 4847 株。

⑦平台复绿：在平台上间隔种植夹竹桃、小叶女贞（胸径 5cm ，树冠大于 1m ），间距 3m ，挖穴种植，种植夹竹桃、小叶女贞各 485 株。

⑧布设灌溉设施：为保证复绿植物的成活率，需布置喷灌系统对复绿植物进行养护。喷灌系统由高压水泵、PVC 管和喷头等组成，个别喷灌不到的区域用人工拉皮管辅助浇灌。矿区东侧 50m 的瓯江支流作为灌溉水源，布置小型水泵站，水泵型号 100BTBQJ5-240-7.5，电机功率 7.5kW ，通过主管道与支路管道对苗木进行浇灌，每隔 10m 布置一个喷头。采用 ϕ 为 50mm 的 PVC 管，垂直于边坡走向铺设，总长度 426m ；支线水管与主水管相接，铺设在边坡台阶上，采用管径为 $4''$

的 PVC 管，总长度 3622m。布置喷头 362 个。

2) 生产期间采场边坡地质灾害预防措施

(1) 严格按照《开发利用方案》组织矿山开采，控制爆破参数，严格按方案设计的台阶参数布置最终边坡，保证安全平台、清扫平台宽度，台阶坡面角及最终边坡角满足设计要求。

(2) 开采必须自上而下分台阶进行，矿山开采至边界时，应采取预裂爆破，减轻爆破对边坡岩体的影响，及时清理危岩、浮石，消除崩塌、小掉块以及局部楔形体破坏隐患，并根据边坡的开挖实际情况，对于岩石节理特别密集，岩石比较破碎的边坡段，应采取更缓的边坡角，并及时防护边坡，确保终了边坡的稳定，

(3) 在边坡上部布置穿孔作业平台；底部装运时，应加强边坡及平台的安全检查，防止作业场地不稳固或边坡掉块伤及作业人员及设备。

(4) 对结束开采的台阶和坡面及时进行边坡防护及覆土复绿。

①清除坡面和平台上的浮石、危石，清理完成后对边坡和平台进行覆土复绿。采用机械清坡为主，辅以人工清坡，清理坡面斜面积 49861m^2 ，清运浮石 14958m^3 ；清理平台面积 7810m^2 ，清运浮石 2343m^3 。

②在+70m 标高及以上平台的外侧构筑覆土挡墙，浆砌块石结构，挡墙宽 0.3m，高度 0.6m，覆土挡墙总长度 1992m，挡墙总体积 359m^3 ；覆土平台面积 10653m^2 ，覆土量 6392m^3 。

③在平台内侧构筑排水沟，将平台和坡面雨水引排至矿区外。排水沟总长度 3009m，浆砌块石结构，矩形断面，宽 0.4m，深 0.3m，壁厚 0.2m，排水沟挖方 1204m^3 ，砌筑 241m^3 。

④对边坡面采用上爬下挂复绿。上爬类植物选择油麻藤和扶芳藤（三年苗）间隔种植，下挂类植物选择黄馨（三年苗）；株距 0.3m，共种植油麻藤和扶芳藤各 4847 株，种植黄馨 4847 株。

⑤覆土后在小平台上（平台面积 7810m^2 ）种植夹竹桃、小叶女贞（胸径 5cm，树冠大于 1m），间隔种植，间距 3m，挖穴种植，种植夹竹桃、小叶女贞各 485 株。

(5) 在矿区采场西侧、北侧境界拐点 3~22 以西地段外沿地形等高线构筑截洪沟。截洪沟长度 949m，浆砌块石结构，梯形断面，上底宽 1.0m，下底宽 0.8m，深 1.0m，壁厚 0.4m，截洪沟挖方 1727m^3 ，砌筑 691m^3 。

3) 安全防护工程

在露天采场西北部最终边坡顶设水泥桩钢网防护隔离网，钢网规格 $2\text{m} \times 5\text{m}$ ，防护网长度 663m，高度 2m，需水泥桩 133 根。钢网 $5\text{m} \times 2\text{m} \times 108$ （片），设置危险区域警示牌一块。警示牌用水泥板制作，警示牌长 1.2m，宽 0.8m。

2、含水层保护措施

对地下水含水层保护主要从以下几个方面进行：

1) 通过构筑境界外截洪沟减少雨水进入采场，实现清污分流；

2) 矿山生产期间采场污水通过运输道路排水沟排出矿区；矿山闭坑后通过平台排水沟将采场污水排出矿区。在矿区东南侧的破碎工业场地布置三级沉淀池，并与自然排水沟相接，沉淀池采用浇筑混凝土结构，规格 $45\text{m} \times 10\text{m}$ ，深 2m，壁厚 0.3m，中间设置两道隔墙，周边布置防护栏。沉淀池开挖量 1187m^3 ，浇筑工程量 66m^3 ；防护钢网 120m，水泥桩 22 根。沉淀池应定期清理，经沉淀后的清水循环利用，多余清水达标向外排放，实现绿色环保型矿山。

3) 矿山应定期对水质进行监测，根据实测资料采取相应措施，切实做到达标排放。

3、地形地貌景观保护措施

1) 在矿山生产期间，严格按照《开发利用方案》的开采顺序组织生产，充分利用现有生产设施，不越界开采、不随意开挖坡脚取土；剥离的表土和废石应有序堆放，有机表土应单独堆存至表土堆场；开采的矿石及时运出矿区不作堆存；生活垃圾集中堆放，及时清理至当地政府指定的垃圾处理点。

2) 对三个宕底平台进行清理平整，清理平整面积 151539m^2 。

3) 矿山闭坑后，对矿区及周边破坏的土地进行治理、苗木种植。

4) 复绿植物养护及管理

养护工作主要包括浇水、施肥、病虫害防治、补种及后期苗木种植，其中坡面植被养护有其特殊性，该工程植被养护期为 2 年。

(1) 盖遮阳网

施工结束后，为防止强太阳光照射，并起到保温保湿的效果，进行局部的遮阳网遮盖。

(2) 浇水

矿山生产期间，复绿植物养护水源利用矿区东侧 50m 的瓯江支流水源，布置

小型水泵站，设置供水主水管总长度 426m；支线水管与主水管相接，铺设在边坡台阶上，采用管径为 4" 的 PVC 管，总长度 3622m。布置喷头 362 个。

表 6.3-1 灌溉设施工程量表

序号	工程名称	单位	数量
1	主水管	m	426
2	支线水管	m	3622
3	浇灌喷头	只	362
4	灌溉水泵	台	1

4、水土环境污染预防措施

矿山水土环境污染预防措施主要工程量包括提高矿山废水综合利用率，减少废水排放，防止水土污染；采取污染源阻断隔离工程，防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤；采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水串层污染。

5、土地复垦预防控制措施

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，结合项目特点、施工方式及工艺等，制定本矿区土地复垦项目的预防控制措施。应从源头入手，把因生产施工造成的土地损毁控制到最小化，开采过程中尽量减少对土地造成损毁采取的措施，如合理规划、规范化施工、植被保护、预防滑坡及塌方、保护性开采、建立监测点等。具体的预防控制措施如下：

1) 源头控制，杜绝乱占滥用土地现象。严格按照开采设计方案或开发利用方案进行开采，防止土地资源的任意损毁；并及时做好采场崩塌、塌陷、地裂缝、滑坡及表土场泥石流等地质灾害的监测，防止引发地质灾害而造成土地资源的新增损毁。

2) 严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案要求做好地质环境保护工作，边开采边治理，确保被损毁的土地得以最快修复。

3) 矿山开采单位应严格按照设计留设最终边坡，以维护边坡稳定，对剥离及开采过程中产生的废石及时运出矿区；严格开采范围，减少土地破坏；开采出的矿石要及时销售，避免矿石大量堆置，造成水土污染。

4) 疏通、清理、疏通矿区所处沟谷的排水通道，防止发生地质灾害。

5) 及时组织复垦。为保证破坏土地能较快得到恢复，本复垦项目应在一年内完成。

4、主要工程量

本矿山地质环境保护与土地复垦预防工程量见表 6.3-2。

表 6.3-2 地质环境保护与土地复垦预防工程量汇总表

工程名称			单 位	工程量	备注
地质灾害预防	采场边坡地质灾害预防	边坡坡面清理	m ²	49861	生产期间
		清坡废渣清运	m ³	14958	
		平台废渣清理	m ³	7810	
		台阶覆土挡墙	m	1992	
		台阶覆土	m ³	6392	
		平台排水沟开挖	m ³	1204	
		平台排水沟砌筑	m ³	241	
		截洪沟开挖	m ³	1727	
		截洪沟砌筑	m ³	691	
含水层保护	构筑沉淀池	沉淀池开挖	m ³	1187	生产期间
		沉淀池浇筑	m ³	66	
		沉淀池防护栏	m	120	
	污水处理设施	沉淀池清理	次	12	
		水质监测	次	12	
地形地貌恢复	矿区周边治理	清理坡面	m ²	159349	闭坑后
		坡面废渣清运	m ³	5506	
		平台废渣清运	m ³	23002	
		砌筑覆土挡墙	m ³	130	
		平台覆土	m ³	4686	
		场地平整	m ²	7810	
		种植枫香	株	348	
	宕底治理	宕底清理平整	m ²	151539	生产及闭坑后
	复绿植物养护设施	主水管	m	426	
		支线水管	m	3622	
		浇灌喷头	只	362	
		灌溉水泵	台	1	
安全工程	露天采场最终边坡坡顶	防护栏	m	663	生产期间
		警示牌	块	1	
		危险区域图	块	1	
监测工程	采场边坡监测	监测点布置	个	14	生产期间
		监测频次	次	日常	

5、矿区土地复垦

1) 目标任务

复垦目标是因挖损、压占等造成破坏的土地，采取整治措施，使其恢复到可利用状态的活动。根据青田县土地利用总体规划（2006-2020）（局部）图中的规划，

同时参考土地复垦适宜性评价结果，确定复垦目标为教育用地。根据复垦责任范围的地形条件，最终复垦率为 100%，详见表 6.3-3。

表 6.3-3 复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)		复垦率 (%)
分类代码	地类名称	分类代码	地类名称	复垦前	复垦后	
02	园地	0201	果园	0.6955	0	/
03	林地	0301	乔木林地	15.4512	0	
06	工业仓储用地	0602	采矿用地	6.2882	0	/
合计				22.4349	22.4349	100

2) 工程设计

矿山土地复垦主要包括复垦责任范围与周边环境的景观协调、排防洪设施、水土流失控制等工程。

复垦为教育用地的平面形状为不规则多边形，为+55m、+40m、+19m 标高三个宕底平台，宕底总面积 15.1539hm²。

3) 技术措施

1、景观协调工程

复垦为教育用地的岸坡为采挖所形成的建筑用（凝灰岩）矿岩质边坡，岩体完整坚硬，稳定性较好。通过矿山前期的治理工程，已对教育用地周边进行了复绿，随着水库逐步蓄水，该地区可实现青山绿水。

2、防排洪设施

在矿区采场西侧、北侧境界拐点 3~22 以西地段外，沿地形等高线构筑截洪沟。截洪沟长度 949m，挖方 1727m³。在平台内侧构筑排水沟，将平台和坡面雨水引排至矿区外的沉淀池。排水沟总长度 3009m，挖方 1204m³。

3、水土保持工程

做好项目区内的水土保持工作，重点在于减少对项目区地表、山坡、山脚的开挖，减少对当地植被的破坏，通过播撒草籽，固土保水，改善当地水土保持条件。对水库南侧土质岸坡播撒草籽。

水域岸坡为露天开采形成的台阶和边坡，对岸坡采取坡面清理、清废、潜在滑坡面加固、平台覆土、种植乔灌木复绿、坡面种植攀爬类植物、构筑排水设施等措施，控制水土流失。上述工程已纳入环境治理工程。

4) 主要工程量

根据土地复垦方案的工程设计，对各类复垦工程的工程量进行测算，测算的

依据为各个复垦单元的有关技术要求，工程量能满足恢复有林地生长的要求，该项目土地复垦主要工程量详见汇总表 5.3-4。

表 6.3-4 矿区土地复垦项目工程量汇总表

序号	工程名称	单位	工程量	备注
1	清理平台	m ²	7810	纳入地质环境保护治理工程
2	清理边坡坡面	m ²	159349	
3	清理宕底	m ²	151539	
4	平台、坡面治理、复绿	m ²	167159	

总之，采矿属于生态破坏型开采项目，矿山开采可能会使该地区引发相关的地质灾害，同时，地表表土剥离、植被破坏和坡面岩石裸露，与周围环境极不协调，引起视觉污染。故项目开采时需采取一系列的防治措施，矿山闭坑后需以人工手段促进植被在短期内得以恢复，改善矿区生态环境。按照“谁污染，谁治理”的原则，明确实施本项目生态恢复措施的责任单位为项目建设单位。

6.4 水土保持防治措施

2019 年 8 月，本项目已委托浙江四维水利设计有限公司编制了《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿水土保持方案报告书》（以下简称“水土保持方案”），本次评价引用水土保持方案中的“水土保持措施”内容进行分析。

6.4.1 水土保持防治分区

根据工程建设时序、工程布局和可能造成水土流失特点，本项目水土流失防治分区分为四个区，工程水土流失防治分区具体情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 工程水土保持流失防治分区一览表

序号	防治分区	范围	面积 (hm ²)		
			永久征地	临时占地	小计
1	I 区（采矿工程防治区）	采矿工程区	/	17.68	17.68
2	II 区（道路运输防治区）	运输公路	/	1.77	1.77
3	III 区（临时堆场防治区）	堆场	/	0.26	0.26
4	IV 区（加工基地防治区）	破碎场地、办公区等	/	1.51	1.51
合计			/	21.22	21.22

6.4.2 防治措施总体布局

根据工程建设时序、工程布局和可能造成水土流失特点，本项目水土流失防治分区分为四个区，工程水土流失防治分区具体情况见表 6.4-1。

各个防治分区水土流失防治措施分为施工期、生产运行期两个阶段布置。

1、采矿工程防治区

(1) 施工期：采取的防治措施为工程措施，即在采矿工程区周边设置截、排水沟，排水沟末端设置沉沙池，以及表土剥离。下边坡增加拦渣栅栏措施，防治矿石坠入石溪坑。

(2) 生产运行期：工程措施是在开采平台外侧设置挡墙，内侧设置结合主体设计的排水沟增加沉沙池，各个平台间设置竖向排水沟连接成网，植物措施是绿化，具体是平台植树、撒播草籽，边坡复绿种植藤蔓类和抚育管理。

2、道路运输防治区

(1) 施工期：采取的防治措施为工程措施，即剥离表土、在运输公路内侧设置排水沟、排水沟末端设置沉沙池。道路下边坡增加拦渣栅栏措施。

(2) 生产运行期：生产运行期结合采矿工程区一同进行绿化。

3、临时堆场防治区

(1) 施工期：采取的防治措施为工程措施，即在堆场周边设置排水沟，排水沟末端设置沉沙池；堆场下方砌筑挡墙；堆体表面覆盖塑料彩条布。

(2) 生产运行期：生产运行期采取的防治措施中植物措施为植树、撒播草籽和抚育管理。

4、加工基地防治区

(1) 施工期：施工期加工基地区采取的防治措施为增加排水沟。

(2) 生产运行期：主要措施是生产运行结束后场地平整，及绿化措施和抚育管理。

本项目水土流失防治分区和水土流失防治措施体系见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目水土流失防治措施体系表

防治分区	时段	防治措施					
		工程措施		植物措施		临时防护措施	
		主体已列	方案新增	主体已列	方案新增	主体已列	方案新增
I 区（采矿工程防治区）	施工期	剥离表土、坡顶截水沟、沉淀池	沉沙池	/	/	/	拦渣栅栏
	生产运行期	排水沟、台阶挡墙、绿化覆土	沉沙池	平台绿化	宕底绿化、抚育管理	/	/
II 区（道路运输	施工期	剥离表土、排水沟	沉沙池	/	/	/	/

防治区)	生产运行期	/	/	/	道路绿化、抚育	/	/
III区（临时堆场防治区）	施工期	/	排水沟、沉沙池、砌筑挡墙	/	/	/	覆盖塑料彩条布
	生产运行期	/	场地平整	/	堆场绿化、抚育	/	/
IV区（加工基地区）	施工期	/	排水沟	/	/	/	/
	生产运行期	/	绿化覆土、场地平整	/	基地绿化、抚育	/	/

6.4.3 采矿工程防治区措施布设

本项目水土流失防治分区分为四个区，具体为 I 区（采矿工程防治区）、II 区（道路运输防治区）、III 区（临时堆场防治区）及 IV 区（加工基地防治区）。由于采矿工程区是产生工程水土流失的重点区域，因此本次评价主要对 I 区（采矿工程防治区）的防治措施进行详细介绍，对其他几个区块的防治措施进行简单说明。

采矿工程防治面积 17.68hm²，均为临时占地。在采矿工程区主体工程已考虑了施工期的截、排水沟、沉淀池和生产运行期的平台覆土、绿化措施，这些工程措施和植物措施具有一定的水土保持功能，本方案在其基础上重点补充采矿工程区施工期周边排水、沉沙等工程措施；生产运行期抚育管理措施。

1、施工期

（1）工程措施

①剥离表土：表层耕植土为珍贵资源，在施工前期采用机械配合人工方式，对场地现状土地利用类型为园地和林地的区域进行表层土剥离，剥离厚度 20cm。表土剥离后临时堆置在方案设置的表土堆场内，并采取防护措施，用于施工后期的绿化覆土。剥离表土面积 13.69hm²，共计剥离表土量 2.74 万 m³。

②坡顶截水沟：主体设计根据矿区及周边地形实际情况，为减少进入矿区内的雨水量、保证采场的安全生产以及减少矿区水土流失对外界的影响，在采场西侧边坡顶部开挖截水沟，用以拦截坡面上游来水。

截水沟截面为梯形，规格为底部宽度 60cm，深度 60cm，上部宽度 80cm，采用浆砌块石修筑，厚 30cm，总长约 949m，开挖土方 1727m³，砌筑所需浆砌块石 691m³。截水沟每隔 10m 设一沥青杉木伸缩缝，缝宽 2~3cm。

③沉淀池：主体设计根据矿区及周边地形实际情况，为沉淀矿区内含泥质雨水，减少矿区水土流失对外界的影响，在矿界东南侧加工基地区设置 1 处三级沉

淀池，沉淀池断面为矩形，规格为长 45m，宽 10m，深 2m，采用浆砌块石砌筑，厚 30cm，容积为 900m³，开挖土方 1187m³，浆砌块石砌筑 66m³。沉淀池减少了矿区水土流失对外界的影响，符合水土保持要求。

④沉沙池：主体设计在矿区边界开挖截水沟，用以拦截坡面上游来水，最终利用排水沟将雨水排出矿区。但东北角排水出口沉沙措施主体设计没有考虑，本方案设计在矿区排水沟排水出口设置沉沙池，以减少水土流失量。方案在东北角排水出口新增沉沙池，尺寸采用三级沉沙。断面为矩形，规格为长 8m，宽 2m，深为 1.5m，采用浆砌块石修筑，厚 30cm，容积为 24m³，开挖土方 40m³，砌筑所需浆砌块石 15m³。

（2）临时措施

拦渣栅栏：工程施工中，为防止开采过程中土石渣滚落产生一定的水土流失，方案设在矿山下边坡增设拦渣栅栏，拦截坡面石渣，防治水土流失。拦渣栅栏高约 1.5m，在边坡坡脚处打钢管，钢管上用铁丝捆绑数排树枝，形成简易拦挡措施，树枝可采用路基施工前砍伐的树木。设置拦渣栅栏共计 400m。

采矿工程防治区施工期水土保持措施情况见表 6.4-3。

表 6.4-3 采矿工程防治区施工期水土保持措施一览表

防治分区	措施类型	项目		单位	数量
采矿工程防治区	工程措施	剥离表土	剥离量	万m ³	2.74
		截水沟	长度	m	949
			开挖土方	m ³	1727
			砌筑浆砌石	m ³	691
		沉淀池	数量	座	1
			开挖土方	m ³	1187
			砌筑浆砌石	m ³	66
		沉沙池	数量	座	1
			土石方	m ³	40
			砌筑浆砌石	m ³	15
	临时措施	拦渣栅栏		m	400

2、生产运行期

（1）工程措施

①台阶挡土墙：生产运行期进入矿山开采阶段。矿山开采方法应严格遵守山坡露天采掘，水平台阶式自上而下逐层进行开采，将矿山开采对周围环境的影响降低到最小。为促进边坡及台阶自然复绿，拦截边坡上流入台阶中的碎石土，在

台阶的外侧筑浆砌块石挡土墙，其中+55m、+40m、+19m 宕底平台挡土墙规格采用顶宽 0.6m、高 1.5m、底宽 1.0m 的浆砌块石挡墙，砌筑浆砌块石挡墙长度 1588m，砌筑所需浆砌块石 1906m³；其他+70m 标高及以上平台挡土墙规格采用宽 0.3m、高 0.6m 的浆砌块石挡墙，砌筑浆砌块石挡墙总长度 1992m，砌筑所需浆砌块石 359m³。砌筑浆砌块石挡墙总长度 3580m，砌筑所需浆砌块石 3365 m³。

②排水沟：在开采平台的内侧设置排水沟及平台之间设计排水沟，使得平台排水沟相互连通，形成排水沟网，排水沟断面为矩形，采用浆砌块石修筑，规格为宽 0.4m，深 0.3m，壁厚 0.2m，总长约 3009m，开挖土方 1204m³，砌筑所需浆砌块石 843m³。

③沉沙池：采矿工程区平台集水面积较大，在每个平台排水沟出口处分别设置 1 座沉沙池，共布设 22 座，单个规格尺寸为 2.0m×1m×1.5m，开挖土方约 176m³，砌筑所需浆砌块石 88m³。

④绿化覆土：剥离的表土用于后期采矿终了后边坡及平台复绿的绿化覆土，+70m 标高及以上开采台阶平台主体已设计复绿措施，绿化覆土厚度 60cm，平台面积 18463m²，覆土量约为 1.11 万 m³，来源于前期剥离的表土。

主体设计宕底平台后续将进行青田县三溪口街道（原石溪乡）教育用地拓展空间项目开发，未进行复绿设计，但方案考虑到后续项目建设时间未定，宕底平台可能出现长时间的空闲裸露，因此方案建议对宕底平台进行撒播草籽临时绿化，绿化前进行绿化覆土，覆土厚度约 10cm，宕底平台面积 151539m²，覆土量约为 1.58 万 m³，来源于前期剥离的表土。

（2）植物措施

①平台绿化：矿山开采后，对土地资源和地形地貌景观破坏严重，采用植物措施修复生态，主体设计对+70m 标高及以上开采台阶平台设置了复绿措施，共计绿化 1.85hm²。平台前缘设置浆砌块石挡墙，内侧覆土厚度 0.6m，种植藤蔓、灌木绿化。平台前缘种植 1 排藤蔓以“下挂”绿化，物种选用黄馨，间距 0.3m；平台中部种植 2~3 排乔、灌木，物种选用夹竹桃、小叶女贞（胸径 5cm，树冠大于 1m）、枫香，间距 3m；内侧坡脚种植 1 排“上爬”绿化植物，物种选用油麻藤和扶芳藤，间距 0.3m，林下空地按 10g/m² 撒播草籽。平台共需种植油麻藤和扶芳藤各 4847 株，种植黄馨 4847 株，种植夹竹桃、小叶女贞各 485 株，撒播草籽 1.85hm²。

②宕底绿化：主体设计宕底平台后续将进行青田县三溪口街道（原石溪乡）

教育用地拓展空间项目开发，未进行复绿设计，但方案考虑到后续项目建设时间未定，宕底平台可能出现长时间的空闲裸露，因此，方案建议对宕底平台进行撒播草籽临时绿化，共需要撒播草籽 15.15hm^2 。

③抚育管理：抚育管理工作主要包括喷、浇水，牵引，施肥、病虫害防治、补种及后期苗木补植等。本方案设计抚育管理面积 17.0hm^2 ，包括宕底绿化 15.15hm^2 和平台坡面绿化 1.85hm^2 ，时间 1a。

喷、浇水养护：台阶、坡底上移植的树木、藤蔓，刚撒播及移植时，重点进行喷（浇）水养护，浇水时间春季为中午，夏季选择早晚。抚育期中应针对不同的草、灌木类型，采用不同的营养液进行复绿后的前期养护（三个月左右）。等植物生长或成活后，进行定期的水份、营养液补充养护。抚育管理期满后，复绿植被达到与自然生态环境基本相融合的效果。

牵引：攀缘植物的枝条沿岩坡面不断伸长生长，第一年必须人工牵引。新植藤本发芽后应做好植株生长的引导工作，使其向台阶坡面方向生长。

施肥：施肥是绿化养护工作中的一项重要内容。施肥的目的是供给植物养分，改良土壤，增强植株的生长势。乔、灌木应施长效缓释肥为主。施肥的时间：施基肥应于秋季或春季发芽前进行；施用追肥，应在春季萌芽后至当年秋季进行，特别是六至八月雨水充足时，应及时补充肥力。

病虫害防治：在防治上应贯彻“预防为主，综合防治”的方针，凡进入该工程的植物，均不能带有病虫害，同时加强病虫情况检查，发现主要病虫害应及时进行防治。在防治方法上要因地、因树、因虫制宜，采用人工防治、物理机械防治、生物防治、化学防治等各种有效方法。

补栽补种：由于施工过程中存在某些缺陷影响乔、灌木的发芽、存活，因此在来年春季，应仔细观察喷播区灌木的密度，及平台、缓坡和坡底挡土墙内的乔、灌木成活状态，若喷播区灌木的密度出现稀疏达不到设计要求时，春季时应及时采取补幼苗扦插措施，和补植同规格、同品种的乔、灌木，确保乔、灌木的设计密度。

6.4.4 道路运输防治区

防治面积 1.77hm^2 ，均为临时占地。施工期采取的防治措施为工程措施，即剥离表土，在运输公路内侧设置排水沟、排水沟末端设置沉沙池。

工程措施：

（1）剥离表土：为保护耕植土，同时保障后期绿化覆土来源，所以施工前期剥离表土，剥离面积 1.25hm^2 ，按照林地 20cm 进行剥离，剥离量 0.25万 m^3 ，用于后期绿化覆土。

（2）排水沟：运输公路一侧排水沟主要承担道路运输区域及上方来水的排水任务。经计算，道路上边坡排水沟集雨面积最大为 6.1hm^2 ，根据公示计算得到洪峰流量为 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，当排水沟采用规格为宽 40cm ，深 30cm ，浆砌石衬砌厚度 20cm 的矩形浆砌石排水沟，满足要求，排水沟长 1592m ，开挖土方 637m^3 ，砌筑所需浆砌石 446m^3 。排水沟每隔 10m 设一沥青杉木伸缩缝，缝宽 $2\text{-}3\text{cm}$ ，材料费用计入其他临时工程费。排水沟开挖土方临时堆置在排水沟外侧，并适当集中、进行拍实。

（3）沉沙池：在排水沟出口新增设置沉沙池，共布置 1 座。单个沉沙池尺寸参照《水土保持综合治理技术规范小型蓄排引水工程》（GB/T16453.4-2008）确定，在矿区入口衔接处设置 9m^3 沉沙池 1 座，规格为长 3m ，宽 2m ，深 1.5m ，断面浆砌块石矩形沉沙池，厚 30cm ，开挖土方 12m^3 ，砌筑所需浆砌石 4m^3 。

管理措施：

（1）在满足施工进度前提下，路基填筑及排水、沉沙措施的施工尽量避开雨日，以减少水土流失。尽量缩短填筑料在缺乏防护措施条件下的裸露堆存时间。

（2）运输道路定期洒水降尘，并派专人进行定期清扫和道路养护，保持路面清洁和畅通，降低扬尘对环境污染。

（3）土石方运输要严格遵守作业制度，采取车况良好的斗车运输，进出矿区时必须进行轮胎清洗，并限制车速，严格控制土石料装车量，避免过量装车，造成运输过程中的土石方散落，增加水土流失。

（4）道路上不得堆放土石方，对于以前开矿堆放的土石方要尽快清理干净。

6.4.5 临时堆场防治区

防治面积 0.26hm^2 ，均为临时堆场占地。

1、临时堆土来源及用途

为最大程度的保护表土资源，在施工期对项目区现状为园地和林地的区域剥离表土，剥离厚度为 20cm ，剥离量 2.99万 m^3 ，其中采矿工程区剥离 2.74万 m^3 ，道路运输区剥离 0.25万 m^3 。施工期间将其集中堆置在方案设置的表土临时堆场内生产运行期于平台区绿化覆土。

主体工程设计剥离表层覆盖物回填土堆置在临时堆场内，用于生产运行期进行平台覆土。

临时堆土场设置在矿区东南侧+19m 平台内，利用新建运输道路从上向下排土。临时堆场的容积约为 1.17 万 m^3 ，根据工程计划安排，表土堆场边剥离边回填原则，下阶平台形成后上阶平台就进行覆土绿化，尽量减少过多的土壤堆置，在矿区运行期间进行措施进行临时防护。表土堆场按堆场边坡 1: 1.5，平均堆高控制在 5m 以内，容量满足堆放要求，符合水土保持要求。

2、临时堆场防护措施

（1）施工期

工程措施：

①排水沟：在挡墙下方设置排水沟，排水沟采用规格为底宽 30cm，深 30cm，经计算满足过水能力要求，边坡坡比 1: 0.75 的梯形浆砌石排水沟，长 250m，开挖土方 168 m^3 ，砌筑所需浆砌石 126 m^3 。

②沉沙池：在排水沟出口处设置沉沙池，共布置 1 座。单个沉沙池尺寸参照《水土保持综合治理技术规范小型蓄排引水工程》（GB/T16453.4-2008）确定，沉沙池断面规格为长 3m，宽 2m，深 1.5m 的矩形沉沙池，采用浆块石砌筑厚 30cm，开挖土方 12 m^3 ，砌筑所需浆砌石 4 m^3 。

③为充分发挥挡土墙拦挡作用，保证挡土墙在使用期间的稳定和安全，应合理选线，尽量减少挡土墙的设计高度与断面尺寸。根据矿区开发利用实际，主体设计堆土高度控制在 5m 以内，挡墙的高度均为 2.5m，顶宽 0.5m，内坡坡比 1:0.1，外坡坡比 1:0.4，挡墙长为 250m。挡墙墙身设置两排 $\Phi 100\text{mmPVC}$ 排水管，间距 3m，梅花形排列，用于排出堆土内部蓄渗水。挡墙采用浆砌块石砌筑，10cmC20 砼压顶，需浆砌石 1328 m^3 ，砼用量 14 m^3 ，基础开挖土方 543 m^3 。

临时措施：

覆盖塑料彩条布：临时堆场堆体表面临时覆盖塑料彩条布进行防护，覆盖塑料彩条布面积 0.31 hm^2 （表面面积）。

管理措施：

①临时堆场启用前及时修建排水沟、沉沙池，堆土高于挡墙后要在前侧修筑土质拦水埂，以拦蓄堆土表面纵向流水。对排水沟、沉沙池要进行经常性的检查、清淤，确保排水通畅。

②堆放土石方运输过程中要做好洒水抑尘工作，不得超载运输，以防土石洒落、造成水土流失危害和安全危害。

③堆场土石方要避免雨日施工、运输，以防水土流失现象发生。

（2）生产运行期

工程措施：

①场地平整：堆场堆土利用结束之后，及时清理、平整场地，场地平整面积 0.26hm^2 。

②植物措施：场地绿化：矿山开采終了，对临时堆场进行撒播草籽复绿，复绿面积 0.26hm^2 ；抚育管理：在实施植物措施后，对其进行抚育管理，抚育管理面积为 0.26hm^2 。抚育管理期限 1 年，抚育管理具体方法同采矿工程防治区。

管理措施：

①覆土运输过程中要做好洒水抑尘工作，不得超载运输，以防土石洒落、造成水土流失危害和安全危害。

②实施植物措施后，对其及时进行抚育管理。

6.4.6 加工基地防治区

防治面积 1.51hm^2 ，包括破碎场地、办公房屋等区域。

1、施工期

工程措施：

（1）排水沟：在加工基地四周设置排水沟，排水沟采用规格为底宽 30cm，深 30cm，经计算满足过水能力要求，边坡坡比 1: 0.75 的梯形浆砌石排水沟，长 550m，开挖土方 347m^3 ，砌筑所需浆砌石 282m^3 。

管理措施：

（1）对出矿车辆轮胎清洗，矿石表面采用篷布覆盖，避免对运输道路沿线生态环境造成危害。

（2）施工辅助设施区场地定期洒水降尘，并派专人进行定期清扫和养护，保持场地清洁，提供清洁舒适的休息和办公环境。

2、生产运行期

工程措施：

（1）绿化覆土：工程设计在施工后期对种植植物前先进行绿化覆土，覆土厚度在 20cm 左右，绿化面积 1.51hm^2 ，共需绿化覆土约 0.3 万 m^3 。绿化覆土来自

于前期表土剥离。

（2）场地平整：加工基地利用结束之后，及时清理、平整场地，场地平整面积 1.51hm^2 。

植物措施：

（1）绿化：矿山开采終了，对加工基地区进行植树复绿，复绿面积 1.51hm^2 。复绿的具体措施包括植树坑开挖、填土和植树等，植树树种为大叶女贞和夹竹桃等当地乔灌木树种。植树株距 2m ，共栽植大叶女贞和夹竹桃各 170 株，撒播草籽 1.51hm^2 。

（2）抚育管理：在实施植物措施后，对其进行抚育管理，抚育管理面积为 1.51hm^2 。抚育管理期限 1 年，抚育管理具体方法同采矿工程防治区。

管理措施：

（1）覆土运输过程中要做好洒水抑尘工作，不得超载运输，以防土石洒落、造成水土流失危害和安全危害。

（2）实施植物措施后，对其及时进行抚育管理。

6.4.7 水土保持措施工程量汇总

项目各水土防治区块的水土保持措施工程量汇总情况见表 6.4-4、表 6.4-5。

表 6.4-4 工程施工工期水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	项目		单位	数量
采矿工程防治区	工程措施	剥离表土	剥离量	万m^3	2.74
		截水沟	长度	m	949
			开挖土方	m^3	1737
			砌筑浆砌石	m^3	691
		沉淀池	数量	座	1
			开挖土方	m^3	1187
			砌筑浆砌石	m^3	66
		沉沙池	数量	座	1
			土石方	m^3	40
			砌筑浆砌石	m^3	15
	临时措施	拦渣栅栏		m	400
道路运输防治区	工程措施	剥离表土		万m^3	0.25
		排水沟	长度	m	1592
			开挖土方	m^3	637
			砌筑浆砌石	m^3	446
		沉沙池	数量	座	1

临时堆场防治区	工程措施		土石方	m ³	12
			砌筑浆砌石	m ³	4
		排水沟	长度	m	250
			开挖土方	m ³	168
			砌筑浆砌石	m ³	126
		沉沙池	数量	座	1
			土石方	m ³	12
			砌筑浆砌石	m ³	4
		挡墙	长度	m	250
			砌筑浆砌石	m ³	1328
			砼压顶	m ³	14
			开挖土方	m ³	543
	临时措施	覆盖塑料彩条布		hm ²	0.31

加工基地防治区	工程措施	排水沟	长度	m	550
			开挖土方	m ³	347
			砌筑浆砌石	m ³	282

表 6.4-5 工程生产运行期水土保持措施一览表

防治分区	措施类型	项目		单位	数量
采矿工程防治区	工程措施	台阶挡墙	长度	m	3580
			砌筑浆砌石	m ³	2265
		排水沟	长度	m	3009
			开挖土方	m ³	1204
			砌筑浆砌石	m ³	843
		沉沙池	数量	座	22
			开挖土方	m ³	176
			砌筑浆砌石	m ³	88
		覆土		万m ³	2.69
	植物措施	绿化	面积	hm ²	1.85
			油麻藤	株	4847
			扶芳藤	株	4847
			黄馨	株	4847
			夹竹桃	株	485
			小叶女贞	株	485
			撒播草籽	m ²	18463
		宕底绿化	面积	hm ²	15.15
			撒播草籽	hm ²	15.15
		抚育管理		hm ² •a	17.0
临时堆场防治区	工程措施	场地平整		hm ²	0.26
	植物措施	堆场绿化	面积	hm ²	0.26
			撒播草籽	hm ²	0.26

		抚育管理		hm ² •a	0.26
加工基地防治区	工程措施	绿化覆土		万m ³	0.30
		场地平整		hm ²	1.51
	植物措施	加工基地绿化	面积	hm ²	1.51
			夹竹桃	株	170
			大叶女贞	株	170
			撒播草籽	hm ²	1.51
		抚育管理		hm ² •a	1.51

6.5 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施汇总见下表。

表 6.5-1 项目基建期及运营期污染防治措施汇总一览表

基建期污染防治措施情况汇总			
污染物		治理措施	治理效果
废气	施工扬尘	1、施工中产生的土石方堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。 2、必须配备洒水车，经常进行洒水、保持路面湿润，抑制道路扬尘污染。 3、工地内应当根据行政主管部门的要求，设置相应的车辆冲洗设施、沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场。 4、物料运输中，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏；粉状材料应尽量灌装或袋装，避免散装运输；运输建筑垃圾、渣土等易产生扬尘的施工车辆，应加盖斗篷，密封运送，防止起尘；运输途径村庄等密集区时车辆应减速行驶，减少扬尘产生。	经处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准
	机械废气	对于燃油类的施工机械设备车辆在选用上选择环保型、废气达标的机械设备及车辆，加强施工车辆的管理，注意车辆保养、定时检修，尽量保证车辆尾气达标排放。	
废水	施工生活污水	经化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。	处理后全部回用不外排
	施工生产废水	1、根据工程施工特点合理布置施工区，通过排水沟收集各类施工废水。因施工废水主要含泥沙较多，应设置临时隔油沉淀池，经沉淀处理后用作施工场地的抑尘洒水，不外排。 2、为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高50cm的挡墙。	
噪声	施工噪声	1、施工单位必须执行建设期噪声排放标准，尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工过程中还应经常对设备进行维护保养，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态，避免由于设备性能差而使噪声污染加重现象的发生，合理选择施工机械的停放场地，远离民宅等敏感目标。 2、施工材料的运输时，应调整作业时间，选择合适的运输路线，防止对周边原有交通造成干扰。运输途径村庄时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。 3、对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施，如戴隔声耳塞、头盔等。 4、合理安排施工时间，禁止夜间施工，如必须在夜间连续施工时，要提出书面申请，经审批后，出安民告示告知村民施工时间、施工内容，以求得村民谅解和支持，并尽量缩短工时。	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放要求
固体废物	施工人员生活垃圾	施工人员生活垃圾由环卫部门统一收集并送至垃圾填埋场作填埋处理。	不会造成二次污染
	土石方	基建期土石方主要用于矿区内道路使用，剩余部分外运综合利用。	

生态	生态破坏	1、临时堆土场临时堆存表层剥离物，用于工程终期绿化用土。堆场周边设挡土墙、截水沟，表面种草，防止水土流失。 2、合理安排施工计划和作业时间，优化施工方案。尽量避开雨天与大风天气施工，减少水土流失量；对容易诱发扬尘的建材进行覆盖。 3、施工废水应收集处理，禁止直接排入水体；施工生活垃圾集中收集，卫生填埋，禁止随意丢弃；施工结束后及时清除废弃杂物，对迹地进行平整和植被恢复。 4、合理进行施工布置，精心组织施工管理。在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区域生态环境的影响范围和程度。加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育，严禁乱砍滥伐。制定严格的施工操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道。	/
运营期污染防治措施情况汇总			
污染物		治理措施	治理效果
废气	凿岩钻孔粉尘	采用湿式凿岩钻孔作业；工作面定期洒水，减少扬尘；设备自带布袋除尘器。	经处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准
	爆破粉尘	粉尘自然沉降；爆破前喷水湿润工作面，爆破后进行喷雾降尘；通过优化爆破参数、改善爆破方式、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率。	
	机械开采粉尘	工作面定期洒水，减少扬尘	
	铲装作业	喷淋洒水增加石料含水率至7%左右；铲装过程挖掘机与汽车尽量在同一水平面上，减少落差；在装载过程中喷淋降尘。	
	汽车运输粉尘	运输道路均采用砂石路面或硬化路面；在非雨天的天气均进行每天6次以上洒水降尘。	
	堆场风蚀扬尘	对临时堆土场采取洒水降尘措施，抑制扬尘产生；设置抑尘网，采用此措施后，四周可绿化区域应植树构建绿色防尘屏障	
	破碎筛分加工粉尘	进料口三面一顶封闭，封闭区长度完全遮挡住车斗，并设置喷雾装置；破碎筛分车间和成品库采取密闭厂房降尘；各级破碎落料口及筛分设备安装布袋收尘装置，粉尘处理后经15m高排气筒排放；物料输送廊道设置全封闭式。	
	开采加工废气	在靠近环境敏感点处开采加工时，应加大洒水抑尘、湿式作业及环境管理的力度；尽可能在临近敏感点一侧的加工场地设置围挡隔尘，并加快施工进度；在项目邻近下坦村、青田农业机械化学校的矿区范围内设置最少200m宽的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业；配备洒水车辆，及时进行运输道路的洒水和保洁；加强对车辆的装载管理，严禁超载、超速和洒漏。	
	爆破废气	选择大气扩散好的时间作业，控制单次爆破炸药用量	参照执行《工作场所

	设备和车辆尾气	选用优质的柴油，加强尾气检测，不合格设备及时检修和更换	有害因素职业接触限值-化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中标准
废水	生活粪便污水	经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥	处理后全部回用不外排
	地表径流（初期雨水）	收集至三级沉淀池处理后作为项目生产抑尘用水	
	轮胎冲洗废水	经沉淀池处理后直接回用于洗车	
噪声治理	设备噪声	采用低噪声设备；空压机进出口安装消声器；定期向机械设备注油进行润滑，保证设备的正常运转；固定设备安装在封闭厂房内。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	爆破噪声及振动	采用中深孔爆破，控制一次用药量；大块岩石要求采用机械方法进行击碎处理，不得采用裸露爆破；边坡采用定向控制性预裂爆破，定时爆破。	
	开采加工噪声	尽量采用低噪声机械，合理安排施工时间，禁止夜间施工；运输途径村庄时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；尽可能在临近敏感点一侧的加工场地设置围挡隔声，并加快施工进度。爆破作业在昼间进行，避开附近居民的休息时间；在临近边界开采时控制爆破装药量；距离民居较近处爆破采用减弱松动爆破技术。在项目邻近下坦村、青田农业机械化学校的矿区范围内设置最少 200m 宽的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业；并在机械开采区外紧邻设置控制爆破区。	
固废处理	生活垃圾	集中收集后由环卫部门定期清运处理	不会造成二次污染
	矿山剥离物	开采产生风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，第四系残坡积层的有机土，一部分留作矿山终了覆土复绿用，多余剥离物外运提供综合利用	
	沉淀泥沙	集中收集后外售综合利用	
	破碎加工粉尘		
	废机油	集中收集后堆放于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置	
	含油抹布及手套		
水土流失、生态防护	水土流失控制	集中收集后由环卫部门定期清运处理	/
	景观协调处理	矿区开采结束，对矿区进行覆土复绿、并进行土地复垦等。	

及景观			
风险防范措施	对机油、柴油、炸药运输、装卸、使用、泄露等过程采取一系列的防范措施，具体见第6.2.8章节。	将风险降至最低	

6.6 项目环保投资估算

本项目的环保投资费用主要是指污染治理和生态恢复所需的直接费用，根据工程分析，本项目需新增的环保投资为 593 万元，占总投资 5867.69 万元的 10.11%。

表 6.6-1 本项目需新增的环保投资费用估算表

时段	类别	治理对象	治理措施	投资额 (万元)
建设期	废水	生活废水	化粪池	1
		冲洗废水	沉淀处理后回用	1
	废气	粉尘	洒水降尘	1
	噪声	车辆、设备噪声	隔声挡板	1
	固废	生活垃圾、建筑废料	委托清运	2
	生态	水土流失	挡土墙、截水沟	10
营运期	废水治理	生活污水	化粪池	1
		初期地表径流水	矿区四周开挖截排水沟，设置沉淀池	15
		冲洗废水	沉淀池	4
	废气	粉尘治理	洒水降尘设备、布袋除尘器	100
	噪声	设备	生产设备及运输设备减振等	2
	固废	生活垃圾	收集后定期运到垃圾收集点，再由当地环卫部门统一清运处理	1
		一般固废	收集后外收综合利用	1
		危险废物	委托有资质的单位进行处理	2
		剥离物	表土临时堆场，四周设挡土墙	3
	生态恢复	生态环境治理工程	边坡治理、场地覆土复绿、土地复垦等	448
		水土保持措施		
合计				593

第七章 环境影响经济损益和总量控制分析

以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据第三章建设项目工程分析、第五章环境影响预测与评价，本项目实施后，各类污染物能达标排放，保护目标环境质量可控。

本项目选址不涉及生态红线、实施后能维持区域环境质量现状，不会突破当地环境质量底线，此外，本项目各项能资源均有合理来源，不会触及当地资源利用上线。

7.2 社会效益分析

建设项目的开发将有利于经济的发展，但同时也会产生相应的环境问题，只有解决好环境问题，保持环境与经济的协调发展，走可持续发展的道路，才能形成良性循环，该项目本着既要发展经济，又要保护环境，走可持续发展战略为宗旨，进行工程建设，使工程投产后具有一定的环境效益，经济效益和社会效益，努力做到环境与经济协调发展。

7.3 经济效益分析

本项目的建设使得周边村庄基本建设不断加快，带动了周边经济的发展，有着良好的经济效益。建设项目投资不仅产生一定的经济效益，也产生了一定的社会效益：

1. 项目总投资 5867.69 万元，主要用于土地复垦、基建和设备购买。
2. 本项目实施后，每年可实现销售收入 1500 万元。由此可见，本项目经济效益良好，投资利税率较高，可为当地财政建设作出较大贡献。

本项目设备相对比较先进，其产品技术含量较高、市场销售良好、盈利能力强，具有良好的社会效益及一定的抗风险能力。

7.4 环境效益分析

环境保护是我国的一项基本国策，近年来，国家在环保方面的投入也在逐年

加大，目的就是为了不再走以牺牲环境来获取经济利益的老路。

本项目采用机械破碎采剥，通过采取废水回用、粉尘抑尘处理达标排放，大大减少污染物的排放。

从表面上看，虽然环境保护的一次性投入影响了企业的经济收入，但从长远利益看，环保的投入可以维持企业周边较好的环境质量，有助于创建良好的生活空间，使周边居民均能安居乐业，有利于吸引优秀人才来周边工作、生活，有助于促进整个区域经济的发展，反过来区域经济的发展也有利于企业自身长期的、健康的发展，做到经济效益的可持续增长。

因此，环保投资的投入也具有良好的经济效益和社会效益。

7.5 小结

综合各种因素，本项目的建设能对当地经济建设、生产发展起到一定的推动作用，只要企业在生产过程中认真落实本环评中提出的环保措施，特别是推行清洁生产，使污染物的排放降到最低水平，其社会、经济、环境效益均是比较理想的。

第八章 环境管理与环境监测

8.1 环境管理要求

环保管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关环保法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

根据《浙江省绿色矿山建设管理办法（试行）》，矿区建设应按照如下环境管理要求进行执行：

（1）绿色矿山建设实行企业法定代表人负责制，明确绿色矿山建设的内设机构，专人负责，责任到人，并形成制度性文件；

（1）矿产资源开发利用管理、环境保护、土地复垦、生态修复、安全生产等规章制度和保障措施健全；

（2）严格按矿产资源开发利用方案或开采设计进行开采；

（3）实施储量动态管理，矿山管理原始记录规范，准确、及时填报矿产资源开发利用统计年报等有关报表，资源储量台账、档案资料齐全；

（4）重视质量、环境、职业健康、安全管理体系认证，实现矿山管理的科学化、制度化和规范化。

（5）重视技改投入，设施设备、生产工艺符合矿产资源节约与综合利用的要求，资源开发与综合利用指标、技术经济水平居同级同类矿山先进水平；

（6）加强矿产资源利用的研发投入，非金属矿产做到优质优用，分级利用；

（7）矿产资源开采回采率、采矿贫化率和选矿回收率指标达到或超过矿产资源开发利用方案（设计）指标；

（8）露天开采矿山废弃物 100%得到妥善处置，矿山剥离的表土得到合理堆放和利用。

此外，项目矿区建设仍应执行以下环境管理要求：

(1)组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行施工人员环保知识教育。

(2)要求该矿山根据环保管理要求制订一系列管理制度，如《岗位责任制》、《安全责任制及安全操作规程》、《岗位经济责任制考核表》、《操作规程》等，并按制度执行。

(3)提出各种可能发生事故的应急预案，一旦发生意外，及时进行防范，以防污染的扩大。

(4)参加本矿山环保设施工程质量的检查、验收及污染事故的调查。

(5)要有指定的废水处理及防尘降噪操作人员，以确实做好矿内的环保工作，特别是废水达标排放、粉尘治理和噪声防治工作。定期对全矿各环保设施运行情况全面检查。

(6)负责强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全矿环保、安全设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况。

8.2 污染物排放清单和总量控制

8.2.1 污染物排放清单

表 8.2-1 项目污染物排放清单一览表

污 染 源		污 染 物			污 染 防 治 措 施			执 行 的 标 准	
类 别	位 置	排放种类	排放浓度	总量指标	工 艺	规 模	数 量	文 号	指 标 数 值
冲洗废水	沉淀池	SS	/	/	沉淀池	20m ³	1 个	/	/
		石油类	/	/					/
地表径流		SS	/	/	沉沙池 三级沉淀池	沉沙池总容积 为 66 m ³ 沉淀池总容积 900m ³	沉沙池 22 个 沉淀池 1 个	/	/
生活污水		COD	/	/	化粪池	5m ³	1 个	/	/
		NH ₃ -N	/	/					/
废气	场界	SO ₂	/	/	洒水抑尘 等	/	/	GB16297-1996	0.40 mg/m ³
		NO _x	/	/					0.12 mg/m ³
		颗粒物	/	18.55048t/a					1.0 mg/m ³
固体 废物	生产过程	一般工业固废	/	0t/a	综合利用			/	/
		危险废物	/	0t/a	委托有资质的单位进行处理			/	/
	日常生活	生活垃圾	/	0t/a	委托环卫部门处置			/	/
噪声	厂界	噪声源强见表 3.2-14			隔声、减振等处理			GB12348-2008 中的 2 类	
工程组成		污废水不得外排。							
原辅料组分要求		/							
向社会公开的信息内容		如实向环境保护行政主管部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开排污口监测数据并对数据真实性负责。							

8.2.2 总量控制

1、总量控制原则

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10号), 总量控制因子主要是化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、二氧化硫(SO₂)和氮氧化物(NO_x)四项指标。根据《建设项目主要污染物排放总量控制指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号), 烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

2、总量削减替代原则

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10号), 主要污染物的削减替代比例要求为: 各级环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区, 按规划要求执行; 其他未作明确规定的地区, 新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。同时, 新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的, 其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。

3、总量控制建议

根据项目工程分析, 项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥; 地表径流经沉淀处理后作为项目生产抑尘用水; 轮胎冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于项目洗车。矿区废水不外排。

项目生产过程会产生 CO、NO_x, 主要来自于机械设备及车辆燃油废气、爆破废气, 目前我国对移动源及瞬时源排放的污染物未进行总量控制的要求, 因此项目生产中产生的氮氧化物不列入总量控制。另外, 项目粉尘排放只发生在矿区服务年限内, 且未列入总量控制指标, 因此本次评价建议不对粉尘进行总量控制。

综上所述, 本项目污染物不涉及总量控制。

8.3 管理制度、机构及保障计划

8.3.1 环境管理监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)以及《建设项目环境保护管理办法(2017修订)》(中华人民共和国国务院令第682号)所规定的

环境保护管理权限，项目的环境管理机构职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

8.3.2 环境管理制度及职责

为使企业投入的环保设施能正常发挥作用，实现清洁生产，并对其进行科学有效的管理，要求该矿区针对开采的实际情况，建立以公司为主要负责人的环保管理网路体系。完善环境监督员制度，由专门环境监督员负责日常环保管理工作，主要职责有：

1、根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本工程的监测计划和工作方案。

2、加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

3、强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全公司环保设施运行、维护、维修等技术档案，并定期进行维修，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

4、加强对非正常情况、事故排放及周围环境的监测，并能控制污染物的扩大，防治污染事故的发生。

5、提出可能造成的环境污染的风险事故防范、应急措施，重点对施工过程中造成的植被破坏和水土流失以及对附近海域环境的影响进行防范。

6、制定或安排环境监测计划，联系专门监测机构落实日常环境监测。

8.3.3 环境管理要求

1、组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行施工人员环保知识教育。

2、要求该矿山根据环保管理要求制订一系列管理制度，如《岗位责任制》、《安全责任制及安全操作规程》、《岗位经济责任制考核表》、《操作规程》等，并按制度执行。

3、提出各种可能发生事故的应急预案，一旦发生意外，及时进行防范，以防污染的扩大。

4、参加本矿山环保设施工程质量的检查、验收及污染事故的调查。

5、要有指定的废水处理及防尘降噪操作人员，以确实做好矿内的环保工作，

特别是废水回用、粉尘治理和噪声防治工作。定期对全矿各环保设施运行情况全面检查。

6、负责强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全矿环保、安全设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况。

8.3.4 排污口规范化管理

1、企业须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《环境保护图形标志实施细则》（1996-463 号）排污口图形标志进行过裱花设置与设计。本项目不设置排污口。

2、本项目固体废物拟分类送到（或出售）相应单位，固体废物在厂内暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。

3、主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

8.4 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。

建议由建设单位委托检测单位承担执行监测计划及对突发性污染事故的调查与监测任务。

1、竣工验收监测计划

竣工验收监测：本工程投入试生产后，企业应及时向有资质的环保监测单位取得联系，要求环保监测单位对本工程环保设施“三同时”组织竣工验收监测，监测计划具体见下表 8.4-1。

表 8.4-1 竣工验收监测计划

监测因子		监测点	应达到的污染物排放标准
废气	颗粒物	各排气筒进、出口处；矿界上风向及下风向	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)中的无组织排放浓度监控限值

噪声	等效连续 A 声级	矿界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准
----	-----------	------	--

2、常规监测计划

营运期的常规监测主要是对工程的污染源进行监测，为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况定期进行定期或不定期监测。

1) 废气监测计划

表 8.4-2 废气排放监控计划

污 染 物	监 控 点	频率
粉尘	各排气筒进、出口处	1 次/季度
	矿界上风向及下风向	

2) 噪声。厂界四周噪声每年监测一次，为昼间噪声监测。

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

根据《青田县实施矿业权出让领导小组 2018 年度第二次专题会议纪要》（青田县人民政府，[2018]48 号），青田县石溪乡下坦村普通建筑用（凝灰岩）矿地综合开发利用采矿权试点项目属于工程型采矿权，项目平整后土地由县政府征收后拟用于石溪中学和青田党校等项目建设。根据青田县发展和改革局出具的文件：关于青田县石溪乡青田党校用地项目的批复（青发改审[2018]190 号）、关于青田县石溪乡石溪中学用地项目的批复（青发改审[2018]192 号），同意上述项目在三溪口街道（原石溪乡）下坦村、溪口村相关区域进行建设。根据调查，上述项目所在区域为山体环境，因此为促进资源开发、矿地利用、生态保护三者协调发展，青田县自然资源和规划局新设浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用石料（凝灰岩）矿采矿权。

青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿位于青田县城西北约 5.5 公里的三溪口街道（原石溪乡）南侧，在峰洞岩高岭土矿区的北西侧，距离约 1km，中心地理座标东经 120°14'03"，北纬 28°11'06"，属三溪口街道（原石溪乡）下坦村管辖，属空白区新设采矿权。

本项目为凝灰岩矿开采工程，设计生产能力 265 万吨 / 年，矿区范围面积为 0.197km²，开采标高+163—+19m，采矿场自上而下按 15m 的台阶逐层开采。采用自上而下分层分台阶开采、深孔爆破（局部地段机械开采）、铲装、汽车运输的采矿方法，矿石经破碎机组加工后外运，形成凝灰岩原矿 265 万吨/年的开采规模。

9.2 环境质量现状

1、空气环境质量现状

2018 年青田大气环境质量六项基本污染物均达标，项目所在地青田属于空气质量达标区。项目所在区域下风向溪口村的 TSP 日均值能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，环境空气质量现状较好。

2、地表水环境质量现状

本矿区附近地表水体监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类水体标准限值，项目附近区域水环境质量良好。

3、声环境质量现状

从监测结果可见，目前矿区四周昼间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。附近敏感点下坦村、金钟坦、溪口村均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

4、生态环境质量现状

通过对拟开采地生态环境质量现状的调查，山体主要以松木、灌木和杂草为主，无百年以上的古树或具有历史价值意义与社会较大影响的名木，也无明显的其它国家和省重点保护野生动物栖息繁殖活动的踪迹。

9.3 主要环境影响分析结论

9.3.1 建设期

1、环境空气

工程建设期对空气环境的污染主要来自工地扬尘。在做好各项防尘、降尘、抑尘措施后，可有效降低建设期扬尘对周边环境的影响。

2、水环境

本项目建设期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。施工人员生活污水经化粪池处理后用于附近农田灌溉。施工废水在施工现场设置简易沉淀池，将废水收集后，经沉淀处理后用于施工现场洒水用，不外排。

3、声环境

本项目的施工噪声对周边环境存在一定的影响，施工单位应当合理安排施工时间、施工场地和行车路线，并采取相应的隔声降噪措施，减少噪声对周边环境的污染。因施工噪声是临时的，在落实相关措施后，施工噪声对周边的影响可降到最低。

4、固体废物

建设期固废主要为施工人员生活垃圾和施工产生的建筑垃圾，生活垃圾收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理，建筑垃圾则按规定妥善处理，落实措施后，建设期固废对周围环境影响不大。

5、生态影响

本项目在评价范围内没有国家重点保护野生植物名录中的物种和古树大树分布，也没有国家级、省级和县级自然保护区，道路开挖阶段将不会对国家重点保护

物种产生不利影响。另外，施工活动为短期或间歇式影响，通过减少机械噪声、运输车辆减鸣等措施，对陆生动物影响不大。

9.3.2 运营期

1、大气污染物评价结论

经工程分析，凿岩钻孔、机械开采、爆破、铲装、运输、破碎筛分等过程中产生的粉尘及爆破废气及设备燃油废气为本项目的主要大气污染源。

(1) 项目凿岩钻孔粉尘采取湿式凿岩、钻机选用自带布袋除尘器的种类的措施；爆破粉尘采取自然沉降、爆破前后均进行喷雾、优化爆破技术的措施；汽车铲装粉尘、机械开采粉尘采取喷淋洒水增加石料含水率的措施；汽车运输扬尘采取路面硬化、洒水降尘的措施；堆场风蚀扬尘采取洒水降尘、设置抑尘网的措施；破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放，同时设置密闭厂房及封闭式廊道运输。根据项目矿区正常作业时各类粉尘影响的预测结果，粉尘最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，因此项目正常作业粉尘对周边空气环境的影响不大。

(2) 爆破对周边环境的影响虽然是短时的，但一定区域范围内将会有超标污染现象，特别是对周边民居点有一定的影响，需要建设单位今后在运营期间重视爆破废气的污染影响，尽量采取措施减少爆破废气的排放。如减少一次爆破的炸药用量，分多次爆破，特别是爆破点离民居点较近时更应减少一次炸药用量；爆破期间采取对爆破面进行预湿处理抑尘，尽量采用深孔爆破；爆破期间观察风向，尽量使爆破期间民居点避开爆破点的下风向等。

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

2、地表水环境影响评价结论

项目运营期废水主要为生活污水、项目在各级台阶及开拓运输道路内侧均设置截水沟，将收集到的地表径流（初期雨水）引流至容积 900m³ 的三级沉淀池内沉淀处理后作为项目生产抑尘用水；轮胎冲洗废水经沉淀池处理后直接回用于洗车。项目废水均不外排，矿区不设置废水排污口。正常情况下，本项目废水可以实现零排放，附近地表水体环境的水质基本无影响。

3、噪声环境影响评价结论

（1）矿区设备噪声影响分析

根据噪声预测结果分析，项目在采场边界附近作业时，采矿区边界位置的噪声不能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。项目矿区边界外 65m 范围内有敏感点下坦村、青田县农业机械化技术学校，矿区日常在开采场边界附近作业期间，将导致矿区外的下坦村、青田县农业机械化技术学校的环境噪声不能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准限值要求。为降低移动设备对周围环境敏感点的影响，评价要求项目尽量采用低噪声机械；定期对设备进行维护保养，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态；合理安排施工时间，禁止夜间施工；运输途径村庄时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。

根据噪声预测结果分析，项目最近的环境敏感距离破碎筛分作业区为 25m，日工作时间 8h，破碎加工机组在采取治理措施的情况下，青田县农业机械化技术学校处昼间噪声贡献值能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

（2）爆破噪声影响分析

根据噪声预测结果分析，深孔爆破时半径为 140m 范围外的噪声贡献值约 60dB(A)，可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准昼间限值要求。根据调查，项目爆破作业区外 200m 范围内无敏感点，因此爆破作业时对周围环境。为降低爆破噪声对周边环境敏感点的影响，本次评价要求爆破作业在昼间进行，且每次爆破时间段相同，即定时段爆破，避开附近居民的休息时间，其余时间段一律不允许爆破，并且爆破前必须通知附近村民和师生；在临近边界开采时控制爆破装药量，对应民居附近部位的开采台阶炮孔，可在孔口加压砂包；距离民居较近处爆破采用减弱松动爆破技术，即采用装药少，孔距适当减少的方法，以减少爆破瞬时的噪声影响；爆破时 200m 范围内拉警报，并派专人看守，以防止无关人员进入爆破警戒线范围内。

（3）爆破振动影响分析

根据计算得出爆破振动安全允许距离 R 约 131.45m。根据项目施工设计方案，矿区范围外紧邻下坦村、青田县农业机械化技术学校等环境敏感点，因此项目在这两处的矿区范围内设置最少 200m 宽的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业；并在机械开采区外紧邻设置控制爆破区，保证矿区实际爆破点外的 200m 爆破警戒范围内等无环境敏感点存在，因此项目爆

破振动基本不会对周边敏感点产生影响。且爆破时对周边环境敏感点的空气冲击波超压符合安全允许标准。

4、固体废弃物评价结论

项目固体废物主要为生活垃圾、矿山剥离物、沉淀泥沙、破碎加工粉尘、废机油、含油抹布及手套。项目生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运处理；开采产生风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，第四系残坡积层的有机土，一部分留作矿山终了覆土复绿用，多余剥离物外运提供综合利用；沉淀泥沙、破碎加工粉尘集中收集后外售综合利用；废机油、含油抹布及手套集中收集后堆放于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置。

项目各类固废均得到合理处置，不会产生二次污染。

5、生态环境影响评价结论

矿区属于景观破坏型开采，矿山开采使地表表土层剥离、植被破坏和坡面岩石裸露，与周围环境不协调，引起视觉污染；裸露的岩质边坡破坏了自然生态环境，使地表水分难以保持，太阳强烈幅射下造成植被生长条件极端恶劣，因此需以人工手段改良其生态环境满足某此植被的生存需要，促进植被在短期内得以恢复。

本项目实行边开采边复绿，开采完毕后进行清坡、场地平整用于教育用地。

6、风险评价结论

项目风险事故主要为机油、柴油、炸药泄露等事故。建设单位应按照本环评报告提出的要求落实各项风险防范措施，将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实各项事故应急防范措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，事故风险可以控制在可接受的范围内。

7、外部运输道路环境影响分析

项目外部运输路线与下坦村部分民宅紧邻，项目昼间时段外部运输主要是对运输道路沿线距道路中心 30m 左右范围内有噪声方面的明显影响；但考虑到道路本身的功能，这种交通运输引起的噪声影响程度和影响范围尚可以接受。如果在夜间进行运输，影响的范围将达到距道路中心线 100m 左右；影响范围明显扩大，而且夜间时段是一般人群一天中最重要的休息时间，这种影响程度较难接受，因此必须严格禁止夜间时间段从事矿石的外部运输。此外，为了尽可能减少外部运输对沿线民居的噪声影响，企业应当与承包运输单位达成管理有关协议，加强运输车辆队伍

的管理，禁止超载、限制车速、禁止夜间运输、途径沿线有农居路段缓行等一系列措施，将外部运输噪声不利影响降至最低。

9.4 污染物产生、排放情况汇总

项目建成后污染物产生及排放情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 污染物产生及排放情况汇总

污染源名称		主要污染物产生量及治理后排放量			备 注
		污染物名称	产生量(t/a)	治理后排放量(t/a)	
废气	破碎筛分（有组织）	粉尘	79.2	7.92	15m 排气筒排放
	破碎筛分（无组织）	粉尘	1.62	0.49	全部为 无组织排放
	凿岩钻孔	粉尘	10.6	1.06	
	机械开采		2.66	0.40	
	爆破		23.23	2.79	
	铲装		5.69	1.72	
	汽车运输		20.87	4.17	
	堆场风蚀扬尘		0.0024	0.00048	
	合计		143.8724	18.55048	
	爆破废气	CO	13.35	13.35	
		NOx	6.63	6.63	
	燃油废气	CO	5.49	5.49	
		非甲烷总烃	0.60	0.60	
		NOx	3.56	3.56	
废水	生活 污水	水量	864	0	生活粪便污水经化粪池处理后回用于附近林地农田灌溉
		COD _{Cr}	0.302	0	
		氨氮	0.030	0	
	初期地表 径流水	水量	47600	0	沉淀后回用
		SS	47.6	0	
	轮胎冲洗废水	水量	3372	0	沉淀后回用
		SS	5.06	0	
固废	剥离物	/	36.9 万 m ³ /5a	0	风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，其余一部分用作覆土复绿用，多余部分外运综合利用
	沉淀泥沙	/	52.66	0	集中收集后外售综合利用
	破碎加工粉尘	/	72.41	0	
	废机油	/	3.0	0	集中收集后堆放于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置
	含油抹布及手套	/	0.3	0	
	生活垃圾	/	10.8	0	收集后由环卫部门清运处理

9.5 污染防治措施汇总

表 9.5-1 项目主要污染防治措施汇总一览表

基建期污染防治措施情况汇总			
污染物		治理措施	治理效果
废气	施工扬尘	1、施工中产生的土石方堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。 2、必须配备洒水车，经常进行洒水、保持路面湿润，抑制道路扬尘污染。 3、工地内应当根据行政主管部门的要求，设置相应的车辆冲洗设施、沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场。 4、物料运输中，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏；粉状材料应尽量灌装或袋装，避免散装运输；运输建筑垃圾、渣土等易产生扬尘的施工车辆，应加盖斗篷，密封运送，防止起尘；运输途径村庄等密集区时车辆应减速行驶，减少扬尘产生。	经处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准
	机械废气	对于燃油类的施工机械设备车辆在选用上选择环保型、废气达标的机械设备及车辆，加强施工车辆的管理，注意车辆保养、定时检修，尽量保证车辆尾气达标排放。	
废水	施工生活污水	经化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。	处理后全部回用不外排
	施工生产废水	1、根据工程施工特点合理布置施工区，通过排水沟收集各类施工废水。因施工废水主要含泥沙较多，应设置临时隔油沉淀池，经沉淀处理后用作施工场地的抑尘洒水，不外排。 2、为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高50cm的挡墙。	
噪声	施工噪声	1、施工单位必须执行建设期噪声排放标准，尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工过程中还应经常对设备进行维护保养，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态，避免由于设备性能差而使噪声污染加重现象的发生，合理选择施工机械的停放场地，远离民宅等敏感目标。 2、施工材料的运输时，应调整作业时间，选择合适的运输路线，防止对周边原有交通造成干扰。运输途径村庄时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。 3、对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施，如戴隔声耳塞、头盔等。 4、合理安排施工时间，禁止夜间施工，如必须在夜间连续施工时，要提出书面申请，经审批后，出安民告示告知村民施工时间、施工内容，以求得村民谅解和支持，并尽量缩短工时。	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放要求
固废	施工人员生活垃圾	施工人员生活垃圾由环卫部门统一收集并送至垃圾填埋场作填埋处理。	不会造成

体 废 物	土石方	基建期土石方主要用于矿区内道路使用，剩余部分外运综合利用。	二次污染
生 态	生态破坏	1、临时堆土场临时堆存表层剥离物，用于工程终期绿化用土。堆场周边设挡土墙、截水沟，表面种植草，防止水土流失。 2、合理安排施工计划和作业时间，优化施工方案。尽量避开雨天与大风天气施工，减少水土流失量；对容易诱发扬尘的建材进行覆盖。 3、施工废水应收集处理，禁止直接排入水体；施工生活垃圾集中收集，卫生填埋，禁止随意丢弃；施工结束后及时清除废弃杂物，对迹地进行平整和植被恢复。 4、合理进行施工布置，精心组织施工管理。在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区域生态环境的影响范围和程度。加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育，严禁乱砍滥伐。制定严格的施工操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道。	/
运营期污染防治措施情况汇总			
污染物		治理措施	治理效果
废气	凿岩钻孔粉尘	采用湿式凿岩钻孔作业；工作面定期洒水，减少扬尘；设备自带布袋除尘器。	经处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准
	爆破粉尘	粉尘自然沉降；爆破前喷水湿润工作面，爆破后进行喷雾降尘；通过优化爆破参数、改善爆破方式、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率。	
	机械开采粉尘	工作面定期洒水，减少扬尘	
	铲装作业	喷淋洒水增加石料含水率至7%左右；铲装过程挖掘机与汽车尽量在同一水平面上，减少落差；在装载过程中喷淋降尘。	
	汽车运输粉尘	运输道路均采用砂石路面或硬化路面；在非雨天的天气均进行每天6次以上洒水降尘。	
	堆场风蚀扬尘	对临时堆土场采取洒水降尘措施，抑制扬尘产生；设置抑尘网，采用此措施后，四周可绿化区域应植树构建绿色防尘屏障	
	破碎筛分加工粉尘	进料口三面一顶封闭，封闭区长度完全遮挡住车斗，并设置喷雾装置；破碎筛分车间和成品库采取密闭厂房降尘；各级破碎落料口及筛分设备安装布袋收尘装置，粉尘处理后经15m高排气筒排放；物料输送廊道设置全封闭式。	
	开采加工废气	在靠近环境敏感点处开采加工时，应加大洒水抑尘、湿式作业及环境管理的力度；尽可能在临近敏感点一侧的加工场地设置围挡隔尘，并加快施工进度；在项目邻近下坦村、青田农业机械化学学校的矿区范围内设置最少200m宽的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业；配备洒水车辆，及时进行运输道路的洒水和保洁；加强对车辆的装载管理，严禁超载、超	

		速和洒漏。	
	爆破废气	选择大气扩散好的时间作业，控制单次爆破炸药用量	参照执行《工作场所 有害因素职业接触限 值-化学有害因素》 (GBZ2.1-2007)中标准
	设备和车辆尾气	选用优质的柴油，加强尾气检测，不合格设备及时检修和更换	
废水	生活粪便污水	经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥	处理后全部回用不外 排
	地表径流(初期雨水)	收集至三级沉淀池处理后作为项目生产抑尘用水	
	轮胎冲洗废水	经沉淀池处理后直接回用于洗车	
噪声 治理	设备噪声	采用低噪声设备；空压机进出口安装消声器；定期向机械设备注油进行润滑，保证设备的正常运转；固定设备安装在封闭厂房内。	达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
	爆破噪声及振动	采用中深孔爆破，控制一次用药量；大块岩石要求采用机械方法进行击碎处理，不得采用裸露爆破；边坡采用定向控制性预裂爆破，定时爆破。	
	开采加工噪声	尽量采用低噪声机械，合理安排施工时间，禁止夜间施工；运输途径村庄时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；尽可能在临近敏感点一侧的加工场地设置围挡隔声，并加快施工进度。爆破作业在昼间进行，避开附近居民的休息时间；在临近边界开采时控制爆破装药量；距离民居较近处爆破采用减弱松动爆破技术。在项目邻近下坦村、青田农业机械化学校的矿区范围内设置最少 200m 宽的机械开采区，在机械开采区内由挖掘机直接进行机械开挖边角矿岩，不进行爆破作业；并在机械开采区外紧邻设置控制爆破区。	
固废 处理	生活垃圾	集中收集后由环卫部门定期清运处理	不会造成 二次污染
	矿山剥离物	开采产生风化层及部分剥离物作为宕渣综合利用，第四系残坡积层的有机土，一部分留作矿山终了覆土复绿用，多余剥离物外运提供综合利用	
	沉淀泥沙	集中收集后外售综合利用	
	破碎加工粉尘		
	废机油	集中收集后堆放于危废暂存间，并委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置	
	含油抹布及手套		
水土	水土流失控制	集中收集后由环卫部门定期清运处理	/

流失、生态防护及景观	景观协调处理	矿区开采结束，对矿区进行覆土复绿、并进行土地复垦等。	
	风险防范措施	对机油、柴油、炸药运输、装卸、使用、泄露等过程采取一系列的防范措施，具体见第6.2.8章节。	将风险降至最低

9.6 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）“四性五不批”要求，本项目符合性分析如下：

1、建设项目的环境可行性

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

(1)建设项目应当符合环境功能区规划的要求

根据《青田县环境功能区划》，项目所在地属于鹤城一温溪一山口人居环境保障区（1121-IV-0-01），属于人居环境保障区，本项目属于非金属矿采选业，项目符合该功能小区的管控措施要求，项目类别不在该功能小区负面清单中，本项目符合《青田县环境功能区划》的要求。

(2)排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目产生的废气经处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求后，通过排气筒排放；废水经处理达标后回用，不外排；噪声经隔声、降噪等处理后，其厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；各类固废均能得到合理处理和处置，不会对周边环境产生影响。企业产生的各类污染物在经过本次评价报告中提出的相应污染防治措施处理后，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

(3)排放的污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

本项目污染物均不纳入总量控制。

(4)建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划

本项目位于青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村，其用地性质为工业用地，符合浙江省主体功能区规划、青田县土地利用总体规划及青田县域总体规划。

(5)建设项目还应当符合国家和地方产业政策等要求

本项目属于非金属矿采选业，根据《产业结构调整指导目录（2016 年修订）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，也不属于浙江省省政府出台的《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》所规定的禁止类和限制类产业项目。项目建设符合国家和地方产业政策要求。

根据《青田县矿产资源规划（2016~2020 年）》，本矿区属于规划“规划开采区”。该区内无自然保护区、风景名胜区等特殊敏感保护目标，符合《青田县矿产

资源规划（2016~2020 年）》的要求。

(6)三线一单要求符合性分析

根据环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，“三线一单”即：“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”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。

①生态保护红线

本项目位于丽水市青田县三溪口街道（原石溪乡）下坦村，项目所在地不在《浙江省生态保护红线划定方案》划定的生态保护红线范围内；不在《青田县生态保护红线划定方案》划定的生态保护红线范围内；本项目所在地为《青田县环境功能区划》划定的人居环境保障区（1121-IV-0-01），不在其生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线等范围内。

②环境质量底线

由监测数据分析可知，项目所在地周边地表水水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。项目产生的废水全部回用，不外排，矿区不设污水排放口。

区域空气环境质量现状满足浙江省环境空气质量功能区划分方案要求；根据预测，项目排放的废气中各因子最大落地浓度值均能满足相应的环境空气质量标准的要求。

本项目不属于《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》规定的土壤环境污染重点监管单位。

本项目所在区域空气环境、声环境等均可达到相应的环境质量标准，项目产生的废水全部回用，不外排，矿区不设污水排放口。本项目的建设后可维持区域的环境质量等级，不会出现降级，本项目的建设满足环境质量底线的要求。

③资源利用上线

本项目矿产资源开采量在核定范围内；项目能源消耗较少，新鲜用水量较少，企业总体的资源消耗量较少。

④环境准入负面清单

项目所在地为《青田县环境功能区划》划定的鹤城—温溪—山口人居环境保障区（1121-IV-0-01），属于人居环境保障区，项目类别不在该功能小区负面清单中，

本项目符合《青田县环境功能区划》的环境准入管控要求。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的要求。

2、环境影响分析预测评估的可靠性

项目大气环境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）要求，采用导则推荐的估算模型（AERSCREEN）；本项目声环境选择《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）推荐的预测模式对厂界及敏感点的噪声进行预测与评价；固体废弃物环境影响分析根据相关要求进行；地表水、生态和土壤均按照导则的要求进行了环境影响评价，结果可靠。

3、环境保护措施的有效性

根据“第 9.5 章节 环保治理措施情况”，项目环境保护设施均可满足本项目需要，污染物可稳定达标排放。

4、环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

5、建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划

本项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合《青田县域总体规划（2006-2020）》、《青田县环境功能区划》的相关要求。因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

6、所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

项目所在区域环境空气、噪声、地表水均能满足环境质量标准。

7、建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准。

8、改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目为新建项目，不涉及原有环境污染和生态问题。

9、建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用《浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿项目施工设计方案》内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得，本项目不存在重大缺陷和遗漏。

综上所述，项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

9.7 《浙江省建设项目环境保护管理办法》符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018 年修正）（浙江省人民政府令第 364 号）第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 9.7 章节的环境可行性中予以分析，在此不再重复，综合分析，本项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018 年修正）第三条中要求。

9.8 建议

1、建议充分重视环境保护工作，要配备专职环保管理员，认真负责整个项目的环境管理、环境统计、污染源的治理及管理工作，确保污染物的稳定达标排放。

2、重视矿区安全生产，加强雨季和台风期的生产管理，防止山洪冲刷及泥石流危害，特别要做好临时表土堆场的日常监管和维护，做好堆土场的稳定措施。

4、加强对全体职工的安全和环保教育。

5、为了减轻粉尘和噪声的影响，对开采人员应加强劳动保护，如戴防尘口罩和耳塞等，同时开采面应经常洒水降尘，降低开采区粉尘浓度，对开采人员应定期体检，在爆破和开挖过程中注意事故防范措施，确保开采人员的健康和安全。

6、重视矿区周围村民意见，在认真落各项环保措施的基础上，加强与周围村民的沟通和协调。

9.9 综合结论

浙江省青田县石溪乡下坦村建筑用（凝灰岩）矿地综合开发利用项目符合国家的相关产业政策，项目建设符合青田县土地利用总体规划及青田县矿产资源规划，

项目建设符合青田县环境功能区划要求及“三线一单”控制要求；项目排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。在切实落实各项污染防治措施的基础上，项目产生的各项污染物均可做到达标排放或得到合理处置，对周边环境的影响在可承受范围之内，本项目的实施不存在重大环境制约因素，对区域环境产生的影响程度可以接受。

只要项目严格落实本次评价提出的各项环保措施，认真执行建设项目环境保护“三同时”制度，加强环保管理，确保各项污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低，周围环境质量基本能维持现状。从环境保护的角度而言，本项目的建设可行。