



浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑
用石料（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

ZHE JIANG RUIYANG ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

二〇一九年十月

目 录

第一章 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	5
1.6 环境影响评价的主要结论.....	5
第二章 总则.....	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	11
2.3 环境功能区划与评价标准.....	13
2.4 评价工作等级和评价范围.....	16
2.5 相关规划及环境功能区划.....	22
2.6 主要环境保护目标.....	33
第三章 建设项目工程分析.....	36
3.1 矿山现有情况概述.....	36
3.2 本次建设项目概况.....	36
3.3 环境影响因素分析.....	45
3.4 基建期污染源强核算.....	51
3.5 运营期污染源强核算.....	52
3.6 相关政策和规范符合性分析.....	70
第四章 环境现状调查与评价.....	80
4.1 地理位置.....	80
4.2 自然环境现状调查与评价.....	80
4.2 环境保护目标调查.....	86
4.3 环境质量现状监测与评价.....	87
4.4 区域污染源情况.....	106
第五章 环境影响预测与评价.....	107
5.1 基建期环境影响分析及评价.....	107

5.2 运营期废气影响分析与评价	112
5.3 运营期地表水环境影响分析与评价	123
5.4 运营期声环境影响分析与评价	124
5.5 运营期固废影响分析与评价	135
5.6 生态环境影响评价与分析	137
5.7 水土流失分析与预测	139
5.8 运营期环境风险评价与分析	142
第六章 环境保护措施及可行性论证	145
6.1 基建期环境保护措施对策	145
6.2 运营期废气防治措施	147
6.3 运营期废水污染防治措施	150
6.4 运营期噪声污染防治措施	151
6.5 运营期固体废物的处理和处置	155
6.6 生态治理措施	156
6.7 矿山地质环境治理与土地复垦工程	157
6.8 水土保持措施	163
6.9 运营期环境风险防范措施	174
6.10 污染防治措施汇总	177
6.11 项目环保投资估算	182
第七章 环境影响经济损益分析	183
7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较	183
7.2 社会效益分析	183
7.3 经济效益分析	183
7.4 环境效益分析	184
7.5 环境影响经济损益分析小结	184
第八章 环境管理与监测计划	185
8.1 环境管理要求	185
8.2 污染物排放清单及总量控制	186
8.3 管理制度、机构及保障计划	- 188 -
8.4 环境监测	- 190 -
第九章 环境影响评价结论	192

9.1 项目基本情况	192
9.2 环境质量现状结论	192
9.3 主要环境影响分析结论	193
9.4 污染物产排情况汇总	196
9.5 环保治理措施情况	197
9.6 审批原则符合性分析	202
9.7 评价建议	205
9.8 环评总结论	205

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境关系及现状监测点位图
- 附图 3 项目矿区平面布置图
- 附图 4 项目基建期及运营期水土防治措施图
- 附图 5 项目矿区外部运输道路图
- 附图 6 项目大气环境评价范围内主要敏感目标分布图
- 附图 7 项目周边环境现状照片
- 附图 8 青田县船寮镇环境功能区划图
- 附图 9 丽水地区环境空气质量功能区划图
- 附图 10 青田县水功能区、水环境功能区划图
- 附图 11 青田县水土流失重点防治区图
- 附图 12 青田县船寮镇赤岩村矿地综合利用项目土地利用现状图
- 附图 13 青田县船寮镇船寮二小、船寮养老中心及中部医院用地项目使用林地现状图
- 附图 14 青田省级自然保护区位置图及基础设施分布图

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 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 3 青田县新办矿点联合确认意见表
- 附件 4 浙江省林业局关于工程使用林地审核同意书
- 附件 5 项目环境质量现状监测报告

附表：

- 附表1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表2 建设项目环境风险影响评价自查表
- 附表3 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船寮镇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船寮镇赤岩村建筑用石料（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。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 314.73 亩建设用地，为青田的教育医疗以及船寮镇的城镇化建设拓宽发展空间，具有良好的社会效益。

根据青田县发展和改革局出具的文件：关于青田县船寮镇船寮二小用地项目的批复（青发改审〔2018〕191号）、关于青田县船寮镇船寮养老中心用地项目的批复（青发改审〔2018〕194号）、关于青田县船寮镇中部医院用地项目的批复（青发改审〔2018〕189号），同意上述项目进行建设。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（〔2018〕48号），船寮镇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船寮二小、船寮养老中心及中部医院等建设项目。青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿先后于 2018 年 12 月由金华市新创矿产资源储量评审咨询有限公司以（金新资评〔2018〕43号）文件通过了矿区勘查地质报告评审；于 2018 年 12 月 19 日取得各部门同意的青田县新办矿点联合确认意见表；于 2019 年 1 月 3 日由青田县自然资源和规划局通过了矿区矿产资源储量评审，并以（青土资储备字〔2019〕01号）文件予以备案；于 2019 年 1 月 24 日，浙江省地质调查院以《青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿矿区范围复核意见》（浙地调函〔2019〕03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，青田县土地储备中心委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制了《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（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，该矿区位于青田县船寮镇赤岩村（矿区中心坐标：东经 120°11'48.1"、北纬 28°16'09.9"）；矿区面积 0.258km²，开采深度从+125m~+24m 标高，开采年限 5 年（含基建期）；开采矿种为建筑用石

料（凝灰岩），矿石储量 931.21 万 m³（2425.24 万吨），生产规模为年产建筑用石料（凝灰岩）560 万 t；采用自上而下分层分台阶开采、中深孔爆破（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(修订版)》、《建设项目环境保护管理条例(2017 年修改)》及《浙江省建设项目环境保护管理办法(2018 年修订)》等相关规定，浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿地综合开发利用项目应开展环境影响评价工作，本次评价仅对矿区开采加工进行评价分析，不涉及土地平整后船寮二小、船寮养老中心及中部医院的建设项目评价。对照《青田县水土保持规划》（2015.09），本项目矿区西侧局部地段位于浙江省括苍山水土流失重点预防区（SY8 青田部分）。根据《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》（按第 1 号修改单修订），本项目属于“B1019 粘土及其他土砂石开采”类别。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 年修订）》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“四十五、非金属矿采选业—137、土砂石、石材开采加工—涉及环境敏感区的”类别，应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（青田县自然资源和规划局仅负责该项目的前期审批手续，项目具体开采工作将在后期公开挂牌后由竞得方进行实施）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《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（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。

1.2 建设项目的特点

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，属于工程性采矿权，开采结束后将土地复垦为建设用地。

（2）本项目的环境影响主要集中在基建期及开采期，共 5 年。

1.3 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《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（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。

本项目环境影响评价工作程序具体情况见图 1.3-1。

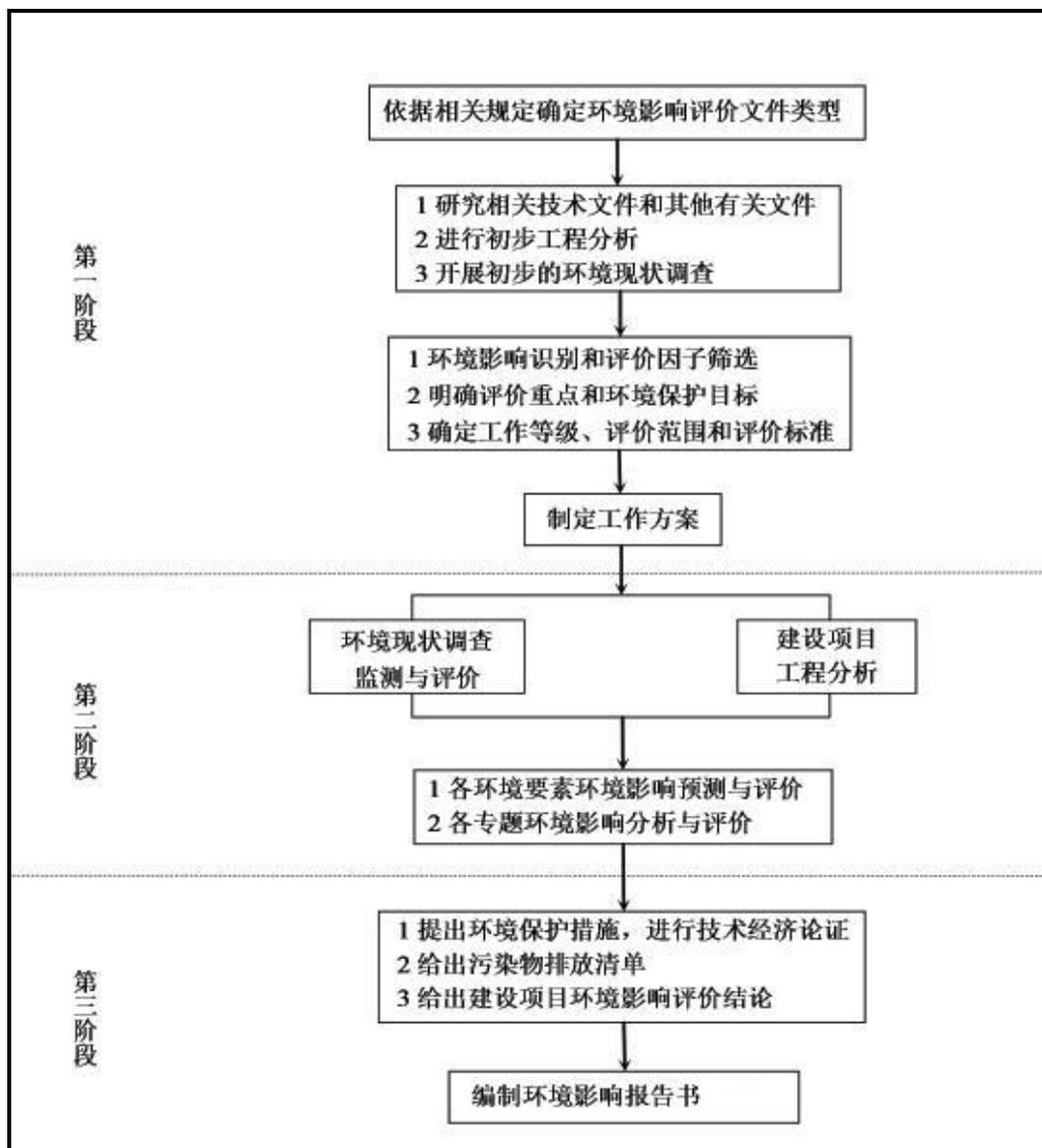


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性判定

本项目属于非金属矿采选业，对照《产业结构调整指导目录(2016 年修订)》及《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产业政策要求。

1.4.2 相关规划符合性判定

本项目位于青田县船寮镇赤岩村，根据《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020 年）》，本项目列入船寮镇赤岩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船寮二小、船寮养老中心和中部医院等项目建设；同时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（[2018]48 号），船寮镇矿地综合开发利用采矿权试点项目拟设工程性采矿权，因此项目建设符合《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020 年）》相关要求。

1.4.3“三线一单”符合性判定

本项目位于青田县船寮镇赤岩村，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》划定的瓯江沿线水源涵养与水土保持生态环境功能小区（1121-II-2-01），不在其生态红线范围内。

本项目所在区域空气环境、地表水环境、声环境等均可达到相应环境质量标准。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。

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。

项目所在地为《青田县环境功能区划》划定的瓯江沿线水源涵养与水土保持生态环境功能小区（1121-II-2-01），项目类别不在该功能小区负面清单中，本项目建设符合该功能小区的环境准入管控措施要求。

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及环境影响

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、采装运输及破碎加工等过程的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 环境影响评价的主要结论

浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿地综合开发利用项目符合国家及地方的产业政策要求，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]9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 技术导则

(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；

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

(4)《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020年）》，青田县人民政府，2019.01；

(5)《青田县水土保持规划》，青田县水利局，2015.09；

(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 其他相关资料

(1)《关于青田县船寮镇船寮二小用地项目的批复》（青发改审[2018]191号）、《关于青田县船寮镇船寮养老中心用地项目的批复》（青发改审[2018]194号）、《关于青田县船寮镇中部医院用地项目的批复（青发改审[2018]189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)《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（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）；

(4)《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿矿区勘查地质报告》矿产资源储量评审意见书（金新资评〔2018〕43号）；

(5)关于《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿矿区勘查地质报告》矿产资源储量评审备案通知书（青土资储备字〔2019〕01号）；

(6)《青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿矿区范围复核意见》（浙地调函〔2019〕03号）；

(7)《浙江省青田县船寮镇矿地综合开发利用采矿权试点项目安全预评价报告》

（浙江兴达安全科技有限公司，2018年9月）；

(8)青田县新办矿点联合确认意见表（2018年12月19日）；

(9)《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（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）；

(10)《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用（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11月）；

(11)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；

(12)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、基建期

项目工程基建期主要为开拓运输道路、首采平台、截排水沟、三级沉淀池等辅助设施施工建设。基建期对环境的影响见表 2.2-1。

表 2.2-1 基建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	NO _x 、HC和CO、扬尘等
水环境	施工人员生活废水及冲洗废水等	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、石油类
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气、废水、噪声及固废等污染因素，将对矿区周围的环境空气、地表水环境及声环境等产生不同程度的影响。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	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
	爆破废气	CO、NO _x

	燃油废气	CO、NO _x
水环境	生活废水、地表径流及轮胎冲洗废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS
声环境	爆破、铲装、破碎、运输设备	噪声、振动
固体废物	矿山开采及破碎筛粉加工	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

3、区域环境制约因素

项目区域环境对本项目的制约程度见表 2.2-3。

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
地表水水质量	1
地下水水质量	1
环境空气质量	3
声环境质量	2
生态环境质量	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

环境因素 工程行为	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
机械采剥	2	/	3	/	1
破碎加工	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 评价因子筛选

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

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、TSP	PM ₁₀ 、TSP	/
地表水环境	pH、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、TP	/	/
声环境	等效连续A声级Leq(A)	等效连续A声级	/

		Leq(A)、铅垂向Z振级	
固体废物	/	一般固废、危险废物	/
生态环境	土地利用现状、植被和动植物等	动植物、水土流失等	/
环境风险	/	柴油、机油、硝酸铵	/

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《丽水地区环境空气质量功能区划分图》，项目区域环境空气为二类功能区。

2、地表水环境

本项目矿区内无成型地表水体，矿界外东侧 655m 处为船寮溪、南侧 390m 处为大溪。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函〔2015〕71 号），本项目区域的船寮溪水体属于瓯江 76 水系，起止断面为高潮—船寮，其水功能区为船寮溪青田工业用水区（编码：G0301103803012）、水环境功能区为工业用水区（编码：331121GA050209000240），规划水质目标为Ⅲ类；大溪水体属于瓯江 15 水系，起止断面为祯埠—青田湖边（小溪入口处），其水功能区为大溪青田农业用水区 2（编码：G0301100503043）、水环境功能区为农业用水区（编码：331121GA050201000650），规划水质目标为Ⅱ类。

3、声环境功能区

本项目位于丽水市青田县船寮镇赤岩村南侧，项目所在区域无声环境功能区划，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）中的 2 类声环境功能区标准。

4、环境功能区划

对照《青田县环境功能区划》，本项目位于瓯江沿线水源涵养与水土保持生态环境功能小区（1121-Ⅱ-2-01）。

2.3.2 环境质量标准

1、环境空气

本项目所在地为二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。具体标准限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

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

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划(2015)》，本项目区域的船寮水体属于瓯江 76 水系，规划水质目标为Ⅲ类，其水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准；大溪水体属于瓯江 15 水系，规划水质目标为Ⅱ类，其水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准，标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 除外)

水质指标	pH	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	TP
Ⅲ类标准限值	6~9	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2
Ⅱ类标准限值	6~9	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1

3、声环境

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，标准限值见表 2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准限值 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间*
	2类		≤60

注*：夜间突发的噪声，其最大值不准超过标准值的 15 dB(A)。

4、环境振动标准

项目爆破过程产生的振动影响执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应标准要求，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
混合区、商业中心区	75	72

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）。

2.3.3 污染物排放标准

1、废气

项目凿岩钻孔、机械开采、爆破、铲装、运输及破碎筛分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，具体标准限值见表 2.3-5、表 2.3-6。

表 2.3-5 大气污染物综合排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级标准限值 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 2.3-6 工业场所有害因素职业接触限值

序号	名称	时间加权平均容许浓度 (8h)/(mg/m ³)	短时间接触容许浓度(15min)/(mg/m ³)
1	CO	20	30
2	NO ₂	5	10

2、废水

本项目运营期间废水主要为生活污水、地表径流及轮胎冲洗废水。项目生活污水经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥；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后作为项目生产抑尘用水；轮胎冲洗废水经隔油沉淀池处理后直接回用于洗车。项目废水不外排。

3、噪声

项目施工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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，标准限值见表 2.3-7。

表 2.3-7 环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)

执行标准	声环境功能区划类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	≤70	≤55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	≤50	≤60

4、固体废物

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 评价工作等级和评价范围

2.4.1 大气环境评价

1、评价工作等级

(1) 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）有关规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

（2）评价工作等级确定

根据导则（HJ 2.2-2018）估算模型计算，本项目主要大气污染物的最大地面浓度及其占标率计算结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要大气污染源估算模型计算结果一览表

排放形式	排放部位	污染物名称	最大地面浓度 (mg/m^3)	$P_i(\%)$	出现距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)	P_{\max}
有组织	1#排气筒	PM_{10}	7.61E-03	1.69	221	/	9.60%
	2#排气筒	PM_{10}	2.91E-02	6.46	104	/	
	3#排气筒	PM_{10}	2.74E-02	7.36	91	/	
	4#排气筒	PM_{10}	2.22E-02	4.94	94	/	
	5#排气筒	PM_{10}	3.11E-02	6.92	89	/	
无组织	开采场	TSP	8.88E-02	9.87	550	/	
	粗破加工厂房	TSP	9.69E-03	1.08	10	/	
	破碎筛分厂房	TSP	6.82E-02	7.57	91	/	

由表 2.4-2 可知，项目各污染因子的最大地面浓度占标率 P_{\max} 为开采场粉尘的 9.87%，小于 10%。根据环境空气评价等级判别表，确定本次大气环境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 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。

2.4.2 地表水环境评价

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，由当地农民定期清掏施肥；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后作为项目生产抑尘用水；轮胎冲洗废水经隔油沉淀池处理后直接回用于洗车，项目废水均不外排。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，结合项目排水特征，本项目地表水环境影响评价范围为：项目废水零排的可行性分析。

2.4.3 地下水环境评价

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—一年产 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。

2.4.4 声环境评价

1、评价工作等级

本项目位于丽水市青田县船寮镇赤岩村，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：矿区四周边界外 200m 范围。

2.4.5 生态环境

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）有关规定，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，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 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	三级
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，包括风景名胜区分区、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。

本项目矿区占地面积 0.258km^2 ；矿区所占用地包括园地、茶园、林地、有林地、其他林地、工业仓储用地及采矿用地。项目矿区范围内的林地（包括 50 亩公益林）已经浙江省林业局同意被本项目征用，具体见附件 4；根据项目区域地理位置特征，本项目生态影响区域内不含特殊生态敏感区及重要生态敏感区，属于一般区域，根据生态影响评价工作等级划分表，项目生态影响评价工作等级应为三级。但是根据（HJ19-2011）中的 4.2.3 规定“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。”，而本次项目矿山开采服务期满后，将对土地复垦为建设用地，土地利用类型发生改变，因此确定本次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 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：矿界南侧 100m 处隔城镇商住区为 G330 国道、东侧 355m 处隔工业片区为城镇道路，确定本次生态环境

影响评价范围为：矿区边界外北侧 1000m、西侧 1000m、南侧 100m、东侧 355m 范围内组成的区域。

2.4.6 环境风险评价

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 2.4-4 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	42.5	2500	0.017
2	机油	8002-05-9	0.80	2500	0.0003
3	废机油	8002-05-9	0.38	2500	0.0002
4	硝酸铵	6484-52-2	4.7	50	0.094
合计					0.1115

由表 2.4-4 结果可知，项目 $Q=0.1115$ ，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 2.4-5，确定本项目风险评价等级为简单分析。

表 2.4-5 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：矿区四周边界外 300m 范围。

2.4.7 土壤环境评价

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，因此本项目不涉及土壤环境污染的污染物及污染途径，同时结合相关资料（见注释），确定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、关键问题汇总答疑问：某矿山同时开采两种不同类型的矿种，采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。

2.4.8 评价工作等级和评价范围汇总

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 2.4-6。

表 2.4-6 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	项目废水零排的可行性分析
地下水环境	/	/
声环境	一级	矿区四周边界外200m范围
生态环境	三级	矿区边界外北侧1000m、西侧1000m、南侧100m、东侧355m范围内组成的区域
环境风险	简单分析	矿区四周边界外300m范围
土壤环境	/	/

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 《青田县域总体规划（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—山口石雕文化旅游区、方山世界农业文化遗产旅游区、阜山—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、帧埠乡、帧旺乡、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。

5、项目符合性分析

本项目位于丽水市青田县船寮镇赤岩村，为工程性采矿点，项目建设符合《青田县域总体规划（2006-2020）》的相关要求。

2.5.2 《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、叶腊石、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），本项目平整后土地由县政府征收后，拟用于船寮二小、船寮养老中心及中部医院等项目建设，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。因此本项目建设与丽水市矿产资源总体规划不矛盾。

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；剥离的表土设临时堆土场进行集中堆放，用于终了平台及边坡覆土复绿或外运综合利用；项目开采结束后对+24m 宕底平台进行复绿复垦；项目建设采取相应的环境风险防范设施，防范事故发生。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。

2.5.3 《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020 年）》

根据《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020 年）》（2019.01），与本项目有关的主要内容如下：

1、规划总体目标

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—半寮铝矿萤石矿开采区（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—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，**船寮镇赤岩村建筑用石料开采规划区块（CQ018）**：位于青田县城西南方向，直距 16.5km，交通便利，属于青田县船寮镇管辖。开采规划区块面积为 0.26 平方公里，开采标高+125~+24m，开采矿种为建筑用石料（凝灰岩）矿，查明资源储量 2499.65 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船寮二小、船寮养老中心和中部医院等项目建设。

4、项目符合性分析

根据《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020 年）》，本项目列入船寮镇赤岩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船寮二小、船寮养老中心和中部医院等项目建设；同时根据青田县实

施矿业权出让领导小组 2018 年度第二次专题会议纪要（[2018]48 号），船寮镇矿地综合开发利用采矿权试点项目拟设工程性采矿权，因此项目建设符合《浙江省青田县矿产资源规划调整文本（2016~2020 年）》相关要求。

2.5.4 《青田县水土保持规划》

1、规划目标

(1) 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。

(2) 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、水土流失重点预防区划分

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。

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	/

青田县水土流失重点预防区主要实施天然林保护，禁止乱砍滥伐，保护现有植被和其他水土保持设施；交通、水利、能源等易造成水土流失的开发建设项目，应严格执行审批程序和竣工验收制度，防止发生新的水土流失；开办矿山应符合国土资源部门的相关规划，有序开采，终采面必须恢复植被；根据乡村城镇化要求重点建设中心镇和中心村，加快改造中心村，开展农村土地综合整治。

3、项目符合性分析

本项目位于丽水市青田县船寮镇赤岩村，根据《青田县水土保持规划》（2015.09），本项目矿区西侧局部范围位于浙江省括苍山水土流失重点预防区（SY8 青田部分）。本项目列入船寮镇赤岩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船寮二小、船寮养老中心和中部医院等项目建设，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《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（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，实行边开采边治理，开采结束后场地进行土地平整及复垦。

本项目的建设符合青田县水土保持规划。

2.5.5 《青田县环境功能区划》

本项目位于丽水市青田县船寮镇赤岩村，对照《青田县环境功能区划》，本项目位于瓯江沿线水源涵养与水土保持生态环境功能小区（1121-II-2-01），该生态环境功能小区基本情况如下：

1、基本情况

该区域面积为 293.98 平方千米。

该功能区位于青田瓯江两岸沿线，包括鹤城街道、瓯南街道、油竹街道、温溪镇、船寮镇、石溪乡 3 个街道 3 个乡镇，瓯江自西北向东南贯穿此区域，区域地势相对平坦，人口、耕地相对集中；公共基础设施条件较好，是青田主要的经济区。

生态环境敏感性：水环境污染一般地区、中度敏感、高度敏感到极敏感。

生态系统重要性：较重要、中等重要到极重要。

2、主导功能与保护目标

主导功能：该功能小区具有水源涵养、水土保持生态服务功能。

环境质量目标：地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838）II 类以上标准。空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准；土壤环境质量达到或优于二级标准，并不低于现状。

生态保护目标：水源涵养林得到有效保护，维持其水源涵养功能。

3、管控措施

- （1）严格限制区域开发强度，区域内污染物排放总量不得增加；
- （2）禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目应限期搬迁关闭；
- （3）禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建排放有毒有害污染物的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目；
- （4）严格限制矿产资源开发和水利水电开发项目；
- （5）严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定，控制规模化畜禽养殖项目规模，在湖库型饮用水源集雨区一定范围内设立禁止规模化畜禽养殖区；
- （6）禁止在主要河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动；
- （7）禁止毁林造田等破坏植被的行为，加强生态公益林保护与建设，提升区域水源涵养和水土保持功能。25 度以上的陡坡耕地逐步实施退耕；
- （8）最大限度保留原有自然生态系统，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；
- （9）严格限制改变海岸和潮间带湿地自然状态的建设项目；
- （10）在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开

发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。

4、负面清单

禁止发展规划以外的二、三类工业项目，具体如下：

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、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目。

5、项目符合性分析

本项目建设与环境功能区划符合性分析见表2.5-2。

表 2.5-2 项目建设与环境功能区划符合性分析一览表

序号	管控措施与负面清单	本项目情况	是否符合
1	严格限制区域开发强度，区域内污染物排放总量不得增加；	根据项目特征，不对本项目污染物进行总量控制。	不涉及
2	禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目应限期搬迁关闭；	本项目属于非金属矿采选业，不属于三类工业项目。	不涉及
3	禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建排放有毒有害污染物的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目；	本项目属于非金属矿采选业，不属于二类工业项目。	不涉及
4	严格限制矿产资源开发和水利水电开发项目；	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（[2018]48号），本次船寮镇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船寮二小、船寮养老中心和中部医院等建设项目。	符合
5	严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定，控制规模化畜禽养殖项目规模，在湖库型饮用水源集雨区一定范围内设立禁止规模化畜禽养殖区；	本项目属于非金属矿采选业。	不涉及
6	禁止在主要河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动；	本项目矿区边界位于G330国道北侧100m处、位于G1513国道北侧310m处、位于大溪北侧390m处、位于船寮溪西侧655m处，均不在干线公路两侧20m、主要河流两侧30m的规划控制范围内。	符合
7	禁止毁林造田等破坏植被的行为，加强生态公益林保护与建设，提升区域水源涵养和水土保持功能。25度以上的陡坡耕地逐步实施退耕；	本矿区所占用地包括园地、茶园、林地、有林地、其他林地、工业仓储用地及采矿用地。项目矿区范围内的林地（包括50亩公益林）已经浙江省林业局同意被本项目征用。本项目为矿地综合开发利用项目，开采所得场地拟用于船寮二小、船寮养老中心和中部医	符合

		院等项目建设。	
8	最大限度保留原有自然生态系统，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；	本项目属于非金属矿采选业，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。	不涉及
9	严格限制改变海岸和潮间带湿地自然状态的建设项目；	本项目位于青田县船寮镇赤岩村（矿区中心坐标：东经120°11'48.1"、北纬28°16'09.9"），距离海岸约77.5km，项目建设不会改变海岸和潮间带湿地自然状态。	不涉及
10	在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。	根据已评审完成的项目施工设计方案，矿区植被茂盛，主要有松树、灌木及杂草，不存在珍稀野生动植物的重要栖息地，项目建设不会阻隔野生动物的迁徙通道。	符合
11	负面清单：禁止发展规划以外的二、三类工业项目。	根据《浙江省环境功能区划》中附件3工业项目分类表的说明：“矿产资源开发项目与资源所在地密切相关，不纳入本工业项目分类表”，因此本项目不纳入工业项目分类中。	不涉及

由表2.5-3可知，本项目属于非金属矿采选业；项目设符合该功能小区的管控措施要求，项目类别不在该功能区负面清单中，因此本项目符合《青田县环境功能区划》中的生态环境功能小区要求。

2.5.6 《青田省省级自然保护区总体规划》

《青田省省级自然保护区总体规划》已于2007年11月经浙江省人民政府批复同意实施（浙政发 [2007]167号），该规划主要内容如下：

1、功能区划分

自然保护区总面积为 360.84hm²，范围上起石门洞渡口上游 400m(东经 120°06'33"、北纬 28°16'53")，下至船寮镇白岸村口悬崖边(东经 120°11'53"、北纬 28°15'37")。

核心区：位于瓯江干流大溪石门洞江段，为保护区主体部分，上起官岙村下至上合村西，为鼉活动频繁的滩、潭密集（4滩3潭）水域，面积 160.12 公顷。

缓冲区：为紧临大溪石门洞江段核心区的两侧江段，对核心区起缓冲作用，为石门洞渡口至官岙村和上合村西至腊溪村，面积 115.15 公顷。

实验区：分两部分，一处是位于保护区主体部分大溪石门洞江段缓冲区的两端，即石门洞渡口上游 400 米的下湾自然村至石门洞渡口和下游腊溪村至白岸村，面积 74.27 公顷；另一处位于小溪的石寨江段，面积 15.3 公顷。实验区面积共 89.57 公顷。

2、保护区建设规划

核心区：核心区采取禁止性的保护措施。禁止非特允人员进入核心区；除从事管理、观察、监测工作外，禁止在核心区进行任何影响和干扰鼋及其生存环境的一切人为活动包括任何试验性处理；在充分论证的基础上，可适当进行生态环境的修复工作。

缓冲区：缓冲区采取限制性的保护措施。严格限制人为活动内容和范围；严格限制进入缓冲区的人员和数量，确保核心区不受外界的影响和破坏，真正起到缓冲作用；经管理机构批准，只允许进行无破坏性的科学研究、教学观测活动。

实验区：实验区采取控制性的保护措施，控制生物资源消耗总量；控制一定的经营项目；控制接纳外来人员在一定的合理承受量范围等。在保护好物种资源和自然环境的前提下，发展本地特有的植物和动物资源，驯养繁殖场；建立科学研究的水域生态系统观察站、科学研究实验室、鼋等水生生物博物馆；进行大专院校的教学实习；划定一定区域进行生态旅游等活动。

3、规划相符性分析

经调查，项目矿界外南侧 310m 处为青田鼋省级自然保护区实验区，本项目建设不在其保护区范围内。项目建设过程中，废气采取如下措施：钻孔、爆破、铲装、运输等粉尘采用洒水、喷淋抑尘，破碎筛分粉尘收集后经 15 米高排气筒排放，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；废水处理综合利用不外排；且项目矿区与自然保护区之间有商住区、交通干线等阻隔，因此项目建设对鼋栖息的生境影响不大，项目建设符合《青田鼋省级自然保护区总体规划》要求。

2.6 主要环境保护目标

根据项目区域环境敏感区分布，结合项目评价工作等级范围，确定本项目环境保护目标情况见表 2.6-1、表 2.6-2。

表 2.6-1 项目环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m	保护对	保护	环境功	相对矿区	相对矿界距
----	------	-----	----	-----	------	-------

	X	Y	象	内容	能区	方位	离/m
下湾村	58	282	居民	环境空气	二类功能区	北侧	6
上湾村	-40	482	居民			北侧	250
永安小区	268	643	居民			北侧	430
赤岩村	328	925	居民			北侧	560
周村	820	1886	居民			东北侧	1650
岙坦	909	1464	居民			东北侧	1354
驮上	1818	1628	居民			东北侧	2145
舒庄	1132	1072	居民			东北侧	1260
徐岙村	1270	466	居民			东北侧	1030
黄岙	2080	871	居民			东北侧	1908
姜岙村	1524	57	居民			东侧	1140
船寮镇高级中学	1528	-144	学校			东侧	1182
卢岙	1880	-268	居民			东侧	1530
黄言村	68	-433	居民			东南侧	120
船寮社区	81	-531	居民			东南侧	227
船寮镇初级中学	1386	-959	学校			东南侧	1535
船寮小学	1577	-1163	学校			东南侧	1814
船寮幼儿园	1599	-1399	学校			东南侧	1968
小岙	1671	-1502	居民			东南侧	2060
大岙	2169	-2159	居民			东南侧	2914
方前村	-223	-350	居民			西南侧	4
洪府前村	-463	-600	居民			西南侧	370
腊溪村	-1197	-617	居民			西南侧	955
朱店前	-2588	2423	居民			西北侧	3185
白岸村	600	-1307	居民			东南侧	1155
滩头村	1663	-2126	居民			东南侧	2545
面岙	-146	-1235	居民			南侧	910
下沙降	-730	-1430	居民			西南侧	1293
朝山	394	-2518	居民			西南侧	2408
上寮	-1870	-1304	居民			环境	一类
上口	-2132	-1727	居民			西南侧	2385

朱塘下	-2232	-1967	居民	空气	功能区	西南侧	2660
下合	-2577	-592	居民			西南侧	2305

注*：本次评价坐标系的建立以项目矿区中心为中心，东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴。

表 2.6-2 项目其他环境要素保护目标一览表

环境要素	保护目标		相对方位*	相对距离/m*	基本情况	保护级别
地表水环境	船寮溪		东侧	655	大河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	大溪		南侧	390	大河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
声环境	矿区敏感点	下湾村	北侧	6	约72人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
		黄言村	东南侧	120	约500人	
		方前村	西南侧	2	约360人	
	运输道路沿线敏感点	黄言村	西侧	9	约500人	
		船寮社区	西侧	23	约500人	
生态环境	未开采山体		北侧及西侧1.0km范围	/	西南侧涉及公益林，其余为一般林地	/
其他	鼋		南侧	310	青田鼋省级自然保护区实验区	/

注*：项目声环境中的运输道路沿线敏感点的相对方位和距离为相对乡镇运输道路的方位和距离，其他环境要素的相对方位和距离为相对矿区边界的方位和距离。

第三章 建设项目工程分析

3.1 矿山现有情况概述

根据项目施工设计方案，矿区内东北侧有一历史开采宕口，整体朝向东，东西长度约320m、南北向宽度约200m，现状宕底标高+21.0~+24.5m，最大开采标高+104.0m。坡面形态不规则，开挖形式主要中深孔爆破、机械开挖、铲车装运，矿体主要作为宕碴填料用。目前已停采多年，开采形成多级不规则开采平台和岩质宕面，宕面高陡，最大高差近80m，坡度55°~85°不等，宕面存在小规模崩塌地质灾害隐患和较严重的视觉污染。经现场调查，该历史开采宕口的坡面裸露，未进行复绿，矿区内其余位置除修筑有一条水泥道路外均为植被覆盖的原始地貌。矿区历史开采对局部山体环境造成严重破坏，留下较陡的开采坡面，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。

3.2 本次建设项目概况

3.2.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（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	建设性质	新建
4	行业类别	B1019 粘土及其他土砂石开采
5	建设地点	青田县船寮镇赤岩村（矿区中心坐标：东经 120°11'48.1"、北纬 28°16'09.9"）。
6	产品方案	主要产品为建筑用石料（凝灰岩），年开采矿石 560 万 t；设计开挖量为 931.21 万 m ³ （2425.24 万 t），开采年限 5 年（含基建期）。
7	产品规格	项目年开采加工矿石 560 万 t，其中产品石粉 140t/a，产品石料 48 子 140t/a、石料 24 子 140t/a 及瓜子片 140t/a。
8	建设内容	矿区面积 0.258km ² ，开采深度从+125m~+24m 标高；购置潜孔钻机、挖掘机、自卸汽车等采装设备及破碎机、振动筛等加工设备。
9	作业方式	采用自上而下分层分台阶开采、中深孔爆破（局部地段机械开采）、铲装、汽车运输的采矿方法，矿石经破碎加工后外运。
10	开采年限	矿山开采年限约 4.33 年，考虑到矿山基建期 8 个月，则矿山服务年限为 5 年（含基建期）。
11	总投资及环保投资	总投资 10880 万元，其中环境保护投资 720 万元，占比 6.62%。

12	建设周期	2020年1月~2020年8月
13	劳动定员及工作制度	项目劳动定员125人，主要包括管理人员和技术人员等。矿山年工作日定为300天，穿孔作业每天1班制作业，每班8小时工作制；机械开采、铲装、运输、破碎加工作业每天2班制作业，每班8小时工作制。

3.2.2 开采范围

根据《青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿矿区范围复核意见》（浙地调函〔2019〕03号）：矿区范围由16个拐点圈定，矿区面积约0.258km²，开采矿种为建筑用石料（凝灰岩），开采深度从+125m~+24m标高，矿区范围拐点坐标见表3.2-2，为设计的开采范围。

表 3.2-2 项目矿区范围拐点坐标表

拐点	2000国家大地坐标系		拐点	2000国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
J1	3128598.74	40519118.11	J9	3128068.02	40519301.47
J2	3128628.93	40519344.33	J10	3127921.49	40519242.27
J3	3128650.97	40519405.10	J11	3127913.10	40519200.24
J4	3128630.09	40519508.50	J12	3127972.03	40519092.27
J5	3128603.55	40519517.00	J13	3128003.47	40519080.56
J6	3128573.69	40519546.88	J14	3128049.69	40519102.28
J7	3128529.60	40519509.78	J15	3128224.81	40519119.46
J8	3128284.74	40519615.45	J16	3128389.28	40519057.85

矿区面积：0.258km²，开采标高：+125m~+24m。

3.2.3 矿区资源储量

根据《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（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931.21万m³（2425.24万吨）；其中，原生矿761.17万m³（2001.88万吨）、风化石170.04万m³（423.39万吨）。覆盖层剥离体总体积27.21万m³（61.56万吨），平均重量剥采比为0.025:1（t/t）、平均体积剥采比为0.029:1（m³/m³）。

《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（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959.24万m³（2499.65万吨），而《施工设计方案》中所估算设计开挖量为931.21万m³（2425.24万吨），两者相差74.41万吨，占比2.98%，属允许误差范围之内，主要为矿区最终边坡参数变化造成的。

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。

3.2.4 项目工程内容

本项目工程组成情况见表3.2-3，露天矿边坡与采场参数情况见3.2-4，主要技术经济综合指标见表3.2-5。

表 3.2-3 项目工程组成一览表

工程类别	项目组成	备注	
主体工程	露天开采区	矿区面积0.258km ² ，开采深度从+125m~+24m标高，工作台阶高度为15m，矿区范围内设置+114m、+99m、+84m、+69m、+54m、+39m、+24m的7个开采台阶。+24m宕底至+116m标高设计有+99m、+84m、+54m、+39m安全平台，安全平台宽度5.5m，设+69m清扫平台，清扫平台宽度9m。终了台阶高度15m，终了台阶坡面角：顶部台阶45°、其余60°，最终边坡角约45°。	
	破碎加工区	破碎加工场地布置在矿区范围内东北侧拐点J7附近，占地面积约10000m ² 。粗破设备布置在+34m标高，其余设备布置在+24m宕底平台，形成一套+34m标高粗破，+24m标高二破、三破、筛分设备及中转料仓等破碎加工系统。项目设置封闭式的破碎加工厂房及输送廊道。	
辅助工程	附属设施区	矿山附属设施区主要包括办公生活用房、检修车间、变配电房、地磅及仓库（杂物间）等，拟布置于矿区北侧+24m宕底平台与外部连接运输道路的南侧和北侧。在矿区范围内拐点J7南侧布置，占地面积约3600m ² 。	
公用工程	供水	生活用水取自当地自来水管网。生产用水取自矿区东北侧的山泉水及三级沉淀池回用水。	
	供电	矿山采、装、运设备均以柴油为动力，电力主要供破碎设施、输送设施、供水以及办公、生活、采场及运输道路、辅助设施照明用电等。矿山用电可从周边接入，在矿区东北侧空车上山道路西侧+27m平台设置变配电系统，安装1600kVA变压器。	
	供油	矿山采矿设备挖掘机、潜孔钻、装载机、汽车等矿山设备以柴油机为动力，矿山柴油用量较大，矿山在+34m调车卸料平台北东角设置1个50t储油罐。	
	防洪排水	矿区内水可以自流排出，无需设置排水设备。采场及工作面保持西倾3‰的排水坡度，在开拓运输道路内侧布置排水沟，断面规格为0.6m×0.6m。在露天采场与破碎加工场地间构筑有排水沟和沉淀池，并与运输道路排水沟相连，形成排水系统。	
储运工程	临时排土场	临时堆土场设置在矿区+24m宕底西南侧拐点J7附近，临时堆土场平面面积1300m ² ，底部外侧设置块石挡土坝。	
	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	对位于矿区东侧工业园区西、南侧围墙外的泥结碎石路进行拓宽硬化后利用。矿区周边G330国道、G1513国道，矿区与周边城镇有城镇公路相通，交通条件较好。
环保工程	初期地表径流	矿区内水可以自流排出，无需设置排水设备。采场及工作面保持西倾3‰的排水坡度，在开拓运输道路内侧布置排水沟，断面规格为0.6m×0.6m；在各台阶处均设置有沉砂池（共20个）以链接不同开采平台间的边坡径流。在露天采场与破碎加工场地间构筑有排水沟和三级沉淀池，并与运输道路排水沟相连，形成排水系统。排水沟内水最终引流至矿区北东侧+24m宕底平台南侧的三级沉淀池，经沉淀处理后作为项目生产抑尘用水，不外排。	
	轮胎冲洗废水	项目车辆出口处设置有轮胎冲洗系统，轮胎冲洗废水经沉淀池处理后直接回用于洗车，不外排。	
	生活废水	经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥，不外排。	
	噪声防治	加强机械设备的运行维护，开采设备采取加装减振器、机械设备勤加润滑油等相应措施。	
	废气	钻孔、机械开采、爆破、铲装、运输、堆场等粉尘采用洒水喷淋抑尘，破碎	

治理	筛分粉尘收集至布袋除尘器处理后通过15米高排气筒排放，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，对矿区各终了平台及边坡进行覆土复绿、并对宕底平台进行土地复垦等。

表 3.2-4 项目露天矿边坡与采场参数表

序号	参数	指标
1	采场顶、底标高	采场顶：+125m；采场底：+24m。
2	台阶高度	工作台阶15m、最终台阶15m
3	台阶数量	7个（分别为+114m、+99m、+84m、+69m、+54m、+39m、+24m）
4	台阶坡面角	工作台阶坡面角70°~75°；终了台阶坡面角，顶部台阶45°、其余60°
5	最终台阶平台宽度	设清扫平台宽9m（+69m），设安全平台宽5.5m
6	最终边坡角	约45°
7	边坡最大高度	92m
8	终了采场底尺寸	不规则平台，南北最长约690m，东西最宽约445m
9	爆破安全距离	≥200 m

表 3.2-5 项目主要技术经济综合指标表

序号	指标名称	单位	数量
一	可采矿石资源储量	万吨	2425.24
二	开采矿种	/	建筑用石料（凝灰岩）
三	开采方式	/	山坡露天开采
	生产规模	万吨/年	560
	采矿回采率	%	95
	开拓运输方式		公路—开拓汽车运输方式
	采矿方式	/	采用自上而下分层分台阶开采、中深孔爆破（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。
	台阶高度	m	15
	工作台阶坡面角	°	70°~75°
	最终台阶坡面角	°	顶部台阶45°、其余60°
	安全平台宽度	m	5
	清扫平台宽度	m	9
	最终帮坡角	°	45
	平均剥采比	m ³ /m ³	0.029:1
	矿山总服务年限	年	5（含基建期）
开拓运	公路等级	/	II级

	输公路	公路长度	m	1013
		平均纵坡	%	6.41
四	总平面布置	矿区占地面积	km ²	0.258
		破碎加工场地及附属设施区建筑面积	m ²	13600
		矿山运输道路	m	1013
五	劳动定员及工作制度	劳动定员	人	125
		工作制度	/	300天/年；2班/天（铲装、运输、破碎加工）、1班/天（钻孔作业白天）；8小时/班。
六	生产建设投资		万元	10880
七	生产成本		元/矿 ³	48.5

3.2.5 生产设备及原辅材料

项目矿山主要生产及设备情况见表 3.2-6，主要原辅材料消耗情况见表 3.2-7。

表 3.2-6 项目主要生产设备及一览表

序号	设备名称	设备型号	数量（台）
1	潜孔钻机	宣化CM351型	3
2	挖掘机	小松PC700	3
		小松PC220	6
3	铲车	龙工LG50	2
4	自卸汽车	40t	15
5	洒水车	15T	1
6	给料机	SH1760	1
7	旋回式破碎机	K9135	1
8	圆锥式破碎机	SH250D	2
9	圆锥式破碎机	SH400B	1
10	圆锥式破碎机	SH400D	2
11	圆锥式破碎机	H680	2
12	振动筛	SH3060	6
13	振动筛	SH2460	10
14	皮带机	/	22条
15	供水水泵	50D-8×6型	2
16	电焊机	NB-250	2
17	变压器	1600KVA	2
18	地磅	SCS-60-2t	1

表 3.2-7 项目破碎设备产能匹配性分析

设备	型号	最大生产能力	台数	最大加工规模	设计加工规模
----	----	--------	----	--------	--------

旋回式破碎机	K9135	1500t/h	1台	720万t/a	560万t/a
圆锥式破碎机	SH250D	600t/h	2台	672万t/a	560万t/a
圆锥式破碎机	SH400B	200t/h	1台		
圆锥式破碎机	SH400D	200t/h	2台	288万t/a	140万t/a
圆锥式破碎机	H680	100t/h	2台		

表 3.2-8 项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	型号规格	消耗量	备注
1	潜孔钻钻头	φ 90mm	800个/a	钻孔材料
2	潜孔钻钻杆	/	720m/a	
3	毫秒非电雷管	/	95800发/a	爆破材料
4	炸药	乳化炸药	700t/a	爆破材料，主要成分为硝酸铵
5	柴油	/	280t/a	设置一个50t的柴储油罐
6	机油	/	9.5	桶装，20kg/桶

3.2.6 开采技术方案和参数

1、技术方案

(1) 开采方式

采用山坡露天开采方式。

(2) 开拓运输方案

项目采用公路开拓—汽车运输方案。具体如下：

①在矿区东南侧设置长 60m、宽 50m 的+34m 粗破卸料调车平台，在矿界范围内，从+34m 粗破卸料调车平台北侧沿矿区等高线折返展布上升，修筑+34m~+99mII 级开拓运输道路进入+99m 初期铲装运输平台。随着平台向东、西两侧推进，形成+114m 翻矿平台。

②矿区东侧修筑+24m~+34mIII 级空车上山道路到达+34m 粗破卸料调车平台南东侧。

③随开采推进，在+84m、+69m、+54m、+39m 水平开拓运输道路相适宜标高处，开单（双）壁沟进入。

(3) 采矿方法

矿山开采采用自上而下分层分台阶开采，中深孔穿孔、多排延时爆破崩落矿石（局部地段机械开采），挖掘机铲装、汽车运输的采矿方法。

(4) 采矿工序

对于爆破区：表土剥离—潜孔钻穿孔—中深孔爆破—大块二次破碎—机械铲装—运输。对机械开采区：表土剥离—机械开采—机械铲装—运输。

项目开采出的矿山经破碎加工处理后方进行外运。

2、开采参数

（1）台阶高度

台阶高度为 15m，中深孔爆破时一个台阶一次采全高，自成系统；机械开采时分层高度 5m，三个分层组成一个台阶。开采深度从+125m~+24m 标高，矿区范围内设置+114m、+99m、+84m、+69m、+54m、+39m、+24m 的 7 个开采台阶。

（2）安全平台及清扫平台

+24m 宕底至+116m 标高设计有+99m、+84m、+54m、+39m 安全平台，安全平台宽度 5.5m，设+69m 清扫平台，清扫平台宽度 9m，最终边坡角 45°，边坡最大高度 92m。

（3）坡面角

矿区南部和东部机械开采区由挖掘机直接机械开挖，工作台阶坡面角控制在 60° 以内，其余中深孔爆破区，台阶坡面角取 70°~75° 生产边坡基本上能保持总体稳定。

非工作帮和开采最终边坡终了台阶高度 15m，终了台阶坡面角：顶部台阶 45°，其余 60°，最终边坡角约 45°。

3.2.7 总平面布置

本项目位于青田县船寮镇赤岩村（矿区中心坐标：东经 120°11'48.1"、北纬 28°16'09.9"）。根据施工设计方案，项目总平面布置如下：

1、露天开采区

项目矿区范围由 16 个拐点圈定，矿区面积约 0.258km²，开采矿种为建筑用石料（凝灰岩），采用山坡露天开采，开采深度+125m~+24m 标高。矿区西侧形成+114m 分层倒堆至+99m 装运平台的组合台阶开采初采工作面。

2、破碎加工区

项目破碎加工场地布置在矿区范围内东北侧拐点 J7 附近，占地面积约 10000m²。粗破设备布置在+34m 标高，其余设备布置在+24m 宕底平台，形成一套+34m 标高粗破，+24m 标高二破、三破、筛分设备及中转料仓等破碎加工系统。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、开拓运输方案

(1) 与外部连接的运输道路

为尽量减少矿山运输对外部的影响，+24m 宕底及矿产品堆场与外部连接运输道路可对位于矿区东侧工业园区西、南侧围墙外的泥结碎石路进行拓宽石化后利用。

(2) 空车上山道路

+24m 宕底及矿产品堆场与+34m 粗破调车卸料平台建筑材料车及空车上山运输道路，该建筑材料车及空车上山运输道路按核载 25t、三类型宽、双车道、路面宽 8.0m、III级露天矿山道路，最小圆曲线半径 15m、最大纵坡不大于 9%、泥结碎石路面的技术参数进行修筑，长 118m。

(3) 新修筑的开拓运输道路及简易便道

新修筑的开拓运输道路及简易便道具体展布及参数情况见表 3.2-9。简易便道主要供作业人员及挖掘机等自行设备上下，并在开拓运输道路临边外侧设置高不低于 0.8m、顶宽约 0.5m、底宽约 2.1m 的碎石连续挡车堆，在转弯处设置反光镜与限速警示标志等。

表 3.2-9 开拓运输道路参数表

路段		路段等级	长度 (m)	高差 (m)	路面 宽(m)	平均纵 坡(%)	备注
CD	+34m~+54m	主干线 II 级	250	20	9.5	8	挖方新修筑
DE	+54m~+57m	主干线 II 级	100	3	9.5	3	挖方回头曲线
EF	+57m~+71m	主干线 II 级	175	14	9.5	8	挖方新修筑
FG	+71m~+74m	主干线 II 级	100	3	9.5	3	挖方回头曲线
GH	+74m~+85.2m	主干线 II 级	140	11.2	9.5	8	挖方新修筑
HI	+85.2m~+88.8m	主干线 II 级	120	3	9.5	3	挖方回头曲线
IJ	+88.8m~+99m	主干线 II 级	128	10.2	9.5	8	挖方新修筑
/	小计	/	1013	65	9.5	6.41	/
AB	+24m~+34m	空车道 III 级	118	10	8	9	挖方新修筑
简易 便道	+99m~+120m	/	95	21	4.0	22.1	挖方修建
	+99m~+125m	/	120	26	4.0	21.7	挖方修建
	合计	/	215	/	/	/	/

4、附属设施区

矿山附属设施区主要包括办公生活用房、检修车间、变配电房、地磅及仓库（杂物间）等，拟布置于矿区北侧+24m 宕底平台与外部连接运输道路的南侧和北侧。在

矿区范围内拐点 J7 南侧布置，占地面积约 3600m²。

其中，矿山设备由操作人员进行日常维护保养和简单修理，设备大修由外协委托修理。在地磅的东南侧，设置有外运车辆冲洗系统。

5、三级沉淀池

在矿区范围内东北侧+24m 宕底平台的南侧设置有 1 个总容积 900m³ 的三级沉淀池。三级沉淀池采用浇筑混凝土结构，规格 45m×10m、深 2m、壁厚 0.3m，中间设置两道隔墙，周边布置防护栏。三级沉淀池开挖量 1112m³，浇筑工程量 184m³；防护钢网 120m，水泥桩 22 根。三级沉淀池泥沙应定期清理，经沉淀后的清水循环利用。

项目三级沉淀池设置在矿区东侧拐点 J7~J8 附近，距离东侧船寮溪 970m，距离南侧大溪 1600m。

6、临时堆土场

本项目不设置专门排土场。矿山剥离物部分有机质土留在矿山作为今后复绿覆土，每个开采台阶结束后，及时对该水平平台进行复绿覆土，约 22.23 万 m³ 矿山剥离物临时堆放在+24m 宕底西南侧拐点 J7 附近的临时堆土场，用于终了平台及边坡覆土复绿；剩余约 5 万 m³ 矿山剥离物外运综合利用。

临时堆土场平面面积约 1300m²，容积约 6500m³，临时堆放有机质表土，表面留设 3% 的上升坡度，底部外侧设置块石挡土坝。周边设置警示标志、栏杆等安全设施及安全警示标志。

7、爆破器材库

矿区爆破所用器材由当地民爆公司配给，直接按需当天配送至爆破地点，多余部分当天及时退还给民爆公司，不设置爆破器材库，也不设置临时存放点。

3.2.8 公用工程

1、给水系统

生活用水：取自当地自来水管网，能满足矿山生产生活用水需要。

生产用水：取自矿区东北侧的山泉水及三级沉淀池回用水，其中，淡水资源丰富，旱季不断流、水质基本没有受到任何污染，是良好的供水水源。

2、排水系统

生活污水：生活污水经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥，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、道路内侧排水沟最终引流至三级沉淀池，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沉淀池，经沉淀处理后直接回用于洗车。项目生产废水不外排。

3、供电系统

矿山采、装、运设备均以柴油为动力，电力主要供破碎设施、输送设施、供水以及办公、生活、采场及运输道路、辅助设施照明用电等。经核算，矿山所需变压器容量为 3185.33KW，而矿山现有变压器 1600 KV A，要满足矿山生产需要，矿山需要再配置 1 台 1600 KV A 变压器。矿山用电可从周边接入，在矿区东北侧空车上山道路西侧+27m 平台设置变配电系统，安装 1600kVA 变压器。

4、通讯工程

矿区办公值班室配置固定有线电话机，生产调度、矿山安全生产管理可用对讲机或手机无线联系方便，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、供油系统

矿山采矿设备挖掘机、潜孔钻、装载机、汽车等矿山设备以柴油机为动力，矿山柴油用量较大，矿山在矿区范围内拐点 J3 南侧+34m 调车卸料平台的北东角设置 1 个 50t 储油罐。该储油罐距离机械开采区边界最近距离 75m，隔控制爆破区距离爆破区边界 320m，在 200m 爆破安全距离以外；项目储油罐距离东侧船寮溪 1070m，距离南侧大溪 2040m。

3.3 环境影响因素分析

3.3.1 基建期主要内容及污染影响因素

1、主要内容

项目基建主要内容包括运输公路、+34m 粗破调车卸料平台、初采工作平台、破碎加工场地、附属设施等，基建期 8 个月。

(1) 运输道路

①空车上山道路：修筑+24m~+34m 空车上山道路，长 118m，路面净宽 8m 利用，泥结碎石路面，平均纵坡坡 9%。

上山道路的安全设施为：临边外侧设置高不低于 0.8m、顶宽约 0.5m、底宽约 2.1m 的碎石连续挡车堆，内侧边沟、在转弯处设置反光镜与限速警示标志等。

②采场主干运输道路：修筑+34m~+99m开拓运输道路。全长1013m、路面宽9.5m、平均纵坡6.41%。

主干运输道路的安全设施为：临边外侧设置高不低于0.8m、顶宽约0.5m、底宽约2.1m的碎石连续挡车堆，内侧边沟、在转弯处设置反光镜与限速警示标志等。

(2) +34m粗破调车卸料平台

在矿区东北侧形成+34m粗破调车卸料平台，以满足车辆短驳调头、卸矿需要，+34m粗破调车卸料平台长×宽=60m×50m。

粗破调车卸料平台的安全设施为：临边外侧设置高不低于0.8m、厚度不小于宽0.5m的安全挡墙，边坡下设置排水沟等。

(3) 初采工作平台

①形成+99m装运输平台，宽不小于40m。

②简易便道：开挖供挖掘机、潜孔钻机及作业人员上下，进入+120m、+125m顶部的简易便道约210m、路面宽4.0m。

③形成+114m分层倒堆平台，宽度不小于7m。

(4) 破碎加工场地

①+34m粗破、+24m二破、三破及筛分系统、中转料仓等一套破碎系统的建设、调试；

②空车上山道路西侧安装供电变压器等建设，完成调试。

(5) 附属设施

①建设完成三级沉淀池、沉砂池、与排水系统；

②安装完成地磅；

③完成矿山值班、生活、机修、仓库等矿山用房建设。

2、污染影响因素分析

根据施工过程及产污环节分析，项目基建过程污染因素产生情况见表3.3-1。

表 3.3-1 项目基建过程污染因素产生情况

污染类别	产生工序	污染物	主要污染因子
废气	施工建设及运输过程	扬尘	TSP
	施工建设及运输过程	工程机械及运输车辆燃料废气	NO _x 、HC和CO
废水	施工生活	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
	施工建设过程	机械设备及车辆冲洗废水	SS、石油类
噪声	施工机械设备及运输车	高噪声源强	Leq(A)

	辆运行		
固废	施工生活	生活垃圾	纸巾、包装袋等
	施工建设过程	剩余土石方	土石方

3.3.2 运营期生产工艺流程及污染影响因素

1、生产工艺流程

矿山开采采用自上而下分台阶的开采顺序，采矿工序为表土剥离—潜孔钻穿孔、中深孔爆破（局部地段机械开采）—大块二次破碎—机械铲装—运输—破碎加工—外运。整体生产工艺流程及产污节点见图 3.3-1。

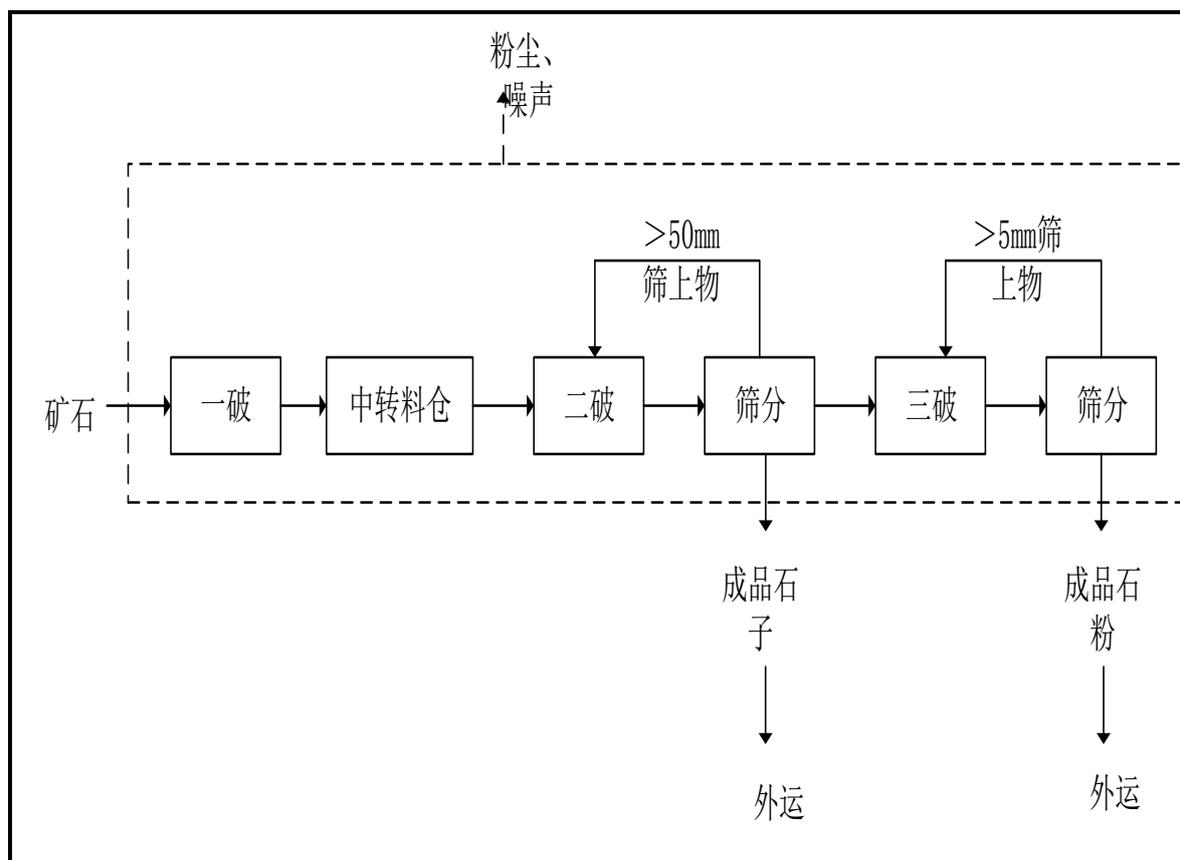


图 3.3-1 项目整体生产工艺流程及产污节点图

工艺简介：

开采采用自上而下分层分台阶开采、中深孔爆破（局部地段机械开采）、铲装、汽车运输的采矿方法，矿石经破碎加工后外运。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。覆盖层剥离（残坡积层）采取集中剥离与开采过程的超前剥离，针对覆盖层剥离采用机械一次剥离。剥离时尽量采用机械剥离，若需要爆破的，应针

对性的做好控制爆破，形成最终边坡的位置，应适当降低台阶坡面角。矿山覆盖层剥离（残坡积层）27.21 万 m³（61.56 万 t）。约 22.23 万 m³ 矿山剥离物临时堆放在 +24m 宕底西南侧拐点 J7 附近的临时堆土场用于终了平台及边坡覆土复绿；剩余约 5 万 m³ 矿山剥离物外运综合利用。

（2）穿孔爆破工作

方案设计选用潜孔钻机进行穿孔作业，采用中深孔爆破为主，机械破碎方式开采边角矿岩。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，并经有关部门审查通过，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布孔方式

潜孔钻采用 $\phi 90\text{mm}$ 直径钻头 75° 倾斜穿孔。中深孔采用三角形布孔，使用乳化或其它配送炸药装药。

③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。施工设计方案中推荐的中深孔爆破参数见表 3.3-2。

表 3.3-2 中深孔凿岩爆破参数

台阶高度 (H)	最小底盘抵抗线 (Wd)	孔距 (a)	排距 (b)	炮孔密集系数	超钻深度 (h)	炮孔长度 (L)	炸药单耗 (q)	单孔爆破量 (V)	延米爆破量 (V1)
m	m	m	m	/	m	m	kg/m ³	m ³ /t	m ³ /t
15	3.6	5.4	3.6	1.5	1.5	17.1	0.35	290/754	17/44

④装药与填塞

一定要严格按照预先计算好的每个炮眼装药量装填。装药结构可采取连续结构装药，但总装药长度不宜超过眼深的 2/3。

装药方式采用散装药。炮孔装药前，必须对炮眼参数进行检查验收，测量炮眼位置、炮眼深度是否符合设计要求，否则不能装药。若炮孔过深则应用岩粉等填塞物填塞到符合设计深度；若孔眼中间被碎石堵塞，可采用炮棍掏捣穿通。

炮孔填塞长度与炮孔直径、最小抵抗线、装药高度、爆破岩石性质和充填物料质量有关。实践证明，填塞长度可按 $L \geq (8 \sim 20) d$ (m) 选取。

装药后，眼口未装药部分应用填塞物进行填塞，采用粘土和岩粉（砂子）作为充填材料，按 1:3 配比混合而成，其含水量约为 20%。要求用炮棍适当加压捣实，要全部连续填塞。为减少粉尘危害，可采用水封爆破。

⑤起爆方式

采用导爆管起爆。因一般单次爆破量不大，炸药产生的地震影响有限，可以采用同时起爆方式。但周边有防震荡设备设施时，应采用毫秒延时起爆方式。起爆顺序：首先最前排孔先响，再顺次后推。

矿山在实际工作中，应根据《专项爆破爆破设计方案》委托爆破施工资质单位进行施工，并根据爆破情况及时调整爆破参数，不断优化，使爆破工作达到更好的安全经济效益。

⑥爆破安全距离

根据台阶中深孔延时爆破，大块采用机械破碎方式，确定该矿在正常情况下的爆破警戒线为：中深孔台阶爆破警戒距离不少于 200m，另外，采用机械方式开采边角矿岩。若与公安部门审批的《爆破设计》不符时，以公安部门审批的《爆破设计》为准，实施爆破作业。

（3）机械开挖

根据项目施工设计方案，矿区范围外拐点 J2~J3 处及 J10~J14 处临近下湾村、方前村、黄言村等环境敏感点，因此为保证项目爆破作业不会对环境敏感点的人身安全及房屋结构安全造成较大影响，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，机械开挖落矿的分台阶高度不大于 5m；并在机械开采区外紧邻设置控制爆破区。

（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，对于不能铲装的大块矿山应先采用液压挖掘机换装换捣碎机击破碎后再进行铲装。矿石通过矿区开拓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

项目开采出的矿石通过汽车短驳运输至+34m 标高粗破卸料平台，经振动给料机给矿至 1 台旋回式破碎机进行一破后，石料经密闭输送廊道送至+24m 标高破碎加工场地的中转料仓，再经 3 台圆锥破碎机进行二破，并利用 6 台振动筛筛分后，约 75% 石料（5~50mm）成为各种规格的产品石子，剩余 25% 的石料再利用 4 台圆锥破碎机进行三破，最后再利用 10 台振动筛进行筛分，粒径约 0~5mm 的石粉即为粉状产品。项目设置封闭式的破碎加工厂房及输送廊道，石料成品存放于封闭成品料库。

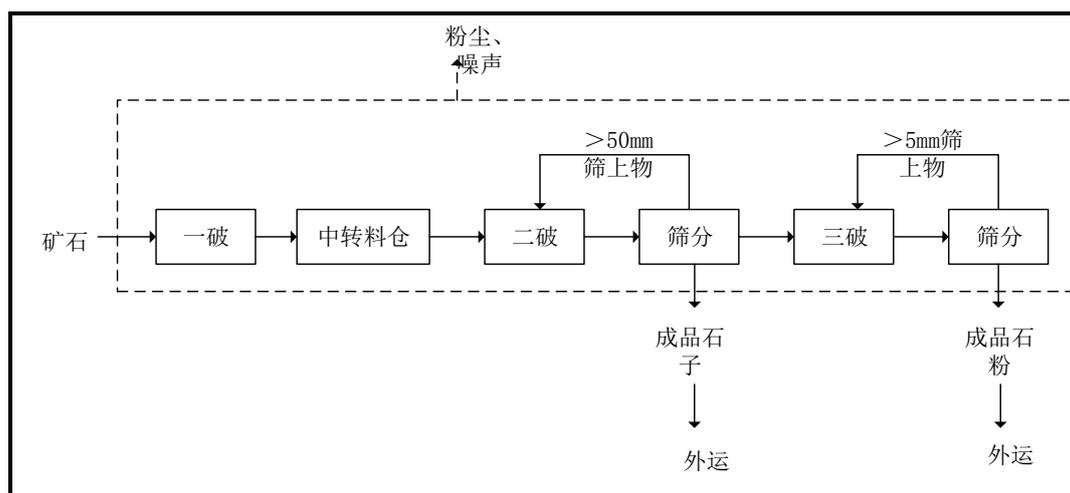


图 3.3-2 破碎生产工艺流程及产污节点图

2、污染影响因素分析

根据本项目特征、工艺流程及产污环节分析，项目生产过程污染因素产生情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目生产过程污染因素产生情况

污染类别	产生工序	污染物	主要污染因子
废气	凿岩钻孔过程	凿岩钻孔粉尘	颗粒物
	机械开采过程	机械开采粉尘	颗粒物
	爆破过程	爆破粉尘	颗粒物
	汽车铲装过程	铲装粉尘	颗粒物
	汽车运输过程	汽车运输扬尘	颗粒物
	临时堆土场堆放	堆场风蚀扬尘	颗粒物
	破碎筛分加工过程	破碎筛分粉尘	颗粒物
	爆破过程	爆破废气	CO、NO _x
	设备及车辆燃油过程	燃油废气	CO、NO _x
废水	办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮
	矿区降雨	地表径流	SS
	轮胎冲洗	轮胎冲洗废水	SS
噪声	潜孔钻机、挖掘机、破碎机等	机械噪声	Leq(A)

	爆破过程	爆破噪声	Leq(A)
		爆破振动	振动
固废	办公生活	生活垃圾	纸巾、包装袋等
	矿山表层剥离	矿山剥离物	有机质土、宕渣
	地表径流处理	沉淀泥沙	泥沙土
	破碎筛分加工	破碎加工粉尘	粉尘
	机械设备维修	废机油	废矿物油
	机械设备维修	含油抹布及手套	废矿物油、抹布及手套
	办公生活	生活垃圾	废矿物油、桶

3.4 基建期污染源强核算

3.4.1 基建期废气源强分析

项目基建期大气污染源主要有三方面：一是矿区道路设施建设过程产生的扬尘污染；二是土方的运输、装卸过程中产生的运输扬尘；三是工程机械及运输车辆燃料废气。

根据有关资料显示，施工工地的扬尘产生几率与土石方含水率、土壤粒度、风向、风速、湿度及土方回填时间以及施工工况等密切相关，其产生量很难准确估算。基建期运输车辆运行将产生道路扬尘，而道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。

项目建设期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力；使用柴油的大型施工运输车辆如载重汽车等作业时也会产生一定废气，其主要污染物为 NO_x、HC 和 CO。

3.4.2 基建期废水源强分析

项目基建期间废水主要为施工人员生活污水、机械设备及车辆冲洗废水。

(1) 施工人员生活污水

基建期施工人员约 20 人，用水量按 50 L/(人·d) 计，则生活废水产生量 1.0m³/d。根据类比调查，水质情况为 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N31mg/L。施工区域建有化粪池，员工生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。

(2) 机械设备及车辆冲洗废水

基建期车辆冲洗废水主要来自运输车辆的清洗水。根据同类工程类比，车辆冲洗水中主要污染物浓度约 SS3000mg/L、石油类 20mg/L。车辆冲洗废水采用临时隔

油沉淀池处理后用作施工场地的抑尘洒水，不外排。

3.4.3 基建期噪声源强分析

项目基建期噪声主要为机械设备及运输车辆产生的噪声。在建设过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。本项目基建期主要噪声源的噪声强度及其随距离的衰减情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要施工噪声源的峰值噪声及其传播声级 dB(A)

声源	峰值	离机械设备距离 (m)				
		10	20	60	100	120
载重机	90	70	64	54	50	48
装载机	90	70	64	54	50	48
推土机	86	66	60	50	46	44
铺路机	87	67	61	51	47	45
平路机	95	75	69	59	55	53
挖掘机	84	64	58	48	44	42
铲土机	100	80	74	64	60	58
挖沟机	95	75	69	59	55	53

3.4.4 基建期固体废物源强分析

项目基建期固体废物主要为施工人员生活垃圾及基建土石方。

基建期施工人员约 20 人，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人 d，则生活垃圾产生量为 10kg/d，统一收集后定期送至环卫部门进行处理。

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。

3.4.5 基建期生态环境影响分析

本项目基建期会扰动原地貌、破坏土地和植被，通过强化环境管理、采取相应的植被保护、水土流失防护措施，并在基建结束后及时采取植被恢复措施，可逐步消除基建期的生态影响。

3.5 运营期污染源强核算

3.5.1 运营期废气源强核算

项目运营期废气主要有粉尘、爆破废气及燃油废气。

1、粉尘

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）凿岩钻孔粉尘

这部分粉尘主要产生于钻孔部位，由施工设计方案可知，本项目凿岩钻孔采用潜孔钻机钻孔，矿山配置3台潜孔钻机，钻孔仅为白班作业，日工作时间为8小时。另外，大块岩石采用液压挖掘机换装捣碎机击碎的方式进行处理。

本项目采取分台阶中深孔爆破+局部地段机械开采的方式进行开采，根据项目施工设计方案，项目爆破作业的开采矿石量约占整个开采量的90%，即项目爆破阶段开采矿石量为504万t/a。项目潜孔钻机自带布袋除尘器，通过对同类矿区配备湿式除尘设施或布袋除尘设施的钻孔设备调查，在安装布袋除尘设施的同时进行洒水抑尘，粉尘的处理效率能够达到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）可知，在无控制条件下，钻孔时逸散尘排放因子为0.004kg/t(石料)。经核算，项目凿岩钻孔粉尘的产生量约20.16t/a，经凿岩机湿法作业、潜孔钻机自带布袋除尘器的措施处理后，粉尘排放量为2.016t/a（0.84kg/h）。

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，因此本次评价不进行定量分析。

（2）机械开采粉尘

本项目采取分台阶中深孔爆破+局部地段机械开采的方式进行开采，在矿区南部（拐点J2~J3处）和北部（拐点J10~J14）紧邻环境敏感点的位置至少200m宽的机械开采区。根据项目施工设计方案，项目机械开采作业的开采矿石量约占整个开采量的10%，即项目机械开采阶段开采矿石量为56万t/a（21.5万m³/a）。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m³(石料)。经核算，项目机械开采粉尘的产生量约5.59t/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，机械开采作业时间为每天16h，经核算，项目机械开采粉尘排放量为0.839t/a（0.175kg/h）。

（3）爆破粉尘

根据《爆破粉尘及炮烟控制现状》（来自《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》（来自《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》等相关文献，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 $0.37\text{kg}/\text{m}^3(\text{矿石})\sim 1.03\text{kg}/\text{m}^3(\text{矿石})$ 时，矿岩粉尘的产生量为 $0.027\text{kg}/\text{m}^3(\text{矿石})\sim 0.17\text{kg}/\text{m}^3(\text{矿石})$ 。通过对浙江省同类矿山进行类比调查，本次评价取爆破时粉的产尘量为 $25\text{g}(\text{矿石})/\text{m}^3(\text{土石方})$ 。

本项目采取中深孔爆破+局部地段机械开采的方式进行开采，根据项目施工设计方案，项目爆破作业的开采矿石量约占整个开采量的 90%，即项目爆破阶段开采矿石量为 504 万 t/a。根据项目矿区资源储量可知，本矿山建成后开采量约 194 万 m^3/a （504 万 t/a）。爆破时相应产尘量约 $25\text{g}(\text{粉尘})/\text{m}^3(\text{土石方})$ ，则项目爆破粉尘产生量为 48.5t/a。由于爆破过程是一个剧烈运动过程，实际产生粉尘粒径分布较广。根据同类矿山的资料，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 $10\sim 45\mu\text{m}$ 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 $50\sim 100\mu\text{m}$ 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。因此本次评价取约 60%爆破粉尘自然沉降，其余 40%粉尘排放。

同时，项目爆破前喷水湿润工作面，爆破后进行喷雾降尘。项目在实施过程中应积极采用微差控制爆破、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。采取这些措施后，除尘率可达 70%以上。

经核算，项目爆破粉尘排放量为 5.82t/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。

本矿山建成后开采量约194万m³/a。当含水率为3%时，起尘量约0.0055kg/m³，则项目铲装粉尘产生量为10.67t/a；当含水率为7%时，起尘量约0.0017kg/m³，则项目铲装粉尘产生量为3.298t/a（0.687kg/h）。本次评价要求采取以下措施进一步降低铲装粉尘的影响：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。

（5）运输扬尘

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。项目矿区内平均运输距离取 0.6km 计，本项目运输量 560 万 t/a，采用 15 辆 40t 载重的矿用自卸汽车进行运输，运输量为 140000 辆次/a，平均每天 467 辆次。

汽车道路扬尘量按经验如下公式估算：

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

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

式中：Q_i——每辆汽车行驶扬尘量(kg/km 辆)；

Q——汽车运输总扬尘量；

V——汽车速度(km/h)，取 5km/h；

W——汽车重量(T)，取负载时取 50t，空载时取 10t；

P——道路表面粉尘量(kg/m²)，不洒水时取 0.15kg/m²。

在不采取任何措施的情况下，空载时Q_i=0.071kg/km·辆、负载时Q_i=0.280kg/km·辆，则项目矿区内汽车运输扬尘产生量为29.484t/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。本次评价要求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，使地面尘土的含水率达到8~10%的情况下，道路粉尘的产生量将减少80%以上。经核算，项目汽车运输扬尘排放量为5.897t/a（1.229kg/h）。

（6）堆场风蚀扬尘

本项目设置有临时堆土场。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。本次评价采用《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，m/s，一般取4.0m/s；

u —堆场场地高度处的风速，m/s，取4.5m/s；

w —物料含水率，%，取7%；

M —堆场堆放的物料量，t，根据施工设计方案，项目临时堆土场平面面积1300m²，容积约6500m³，折合约16900t；

k —与堆场物料含水率有关的系数，根据表3.5-1，取0.971。

表 3.5-1 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

经计算，项目临时堆土场起尘量为0.109mg/s，则临时堆土场粉尘产生量为0.002t/a（0.0004kg/h）。本次评价要求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，可减少起尘量80%以上。堆场扬尘排放量0.0004t/a（0.0001kg/h）。

（7）破碎筛分粉尘

项目破碎—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。

本项目破碎筛分车间拟设置的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、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，因此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。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、杭州山亚南方水泥有限公司大同石灰岩矿项目的破碎筛分车间粉尘排气筒监测数据，粉尘排放浓度均小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，鉴于本项目破碎筛分粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），因此本次评价按照排气筒排放浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 进行核算。

项目在一破、二破、三破、一次筛分、二次筛分处共设置 5 套布袋除尘器，收集到的粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，每套处理装置风量见表 3.5-2。本次评价取各布袋除尘器的粉尘收集效率 98%、去除率 90.0%；另外 2% 未被布袋除尘器收集的粉尘，项目在破碎进料口和终端落料口处设置雾化喷淋装置和密闭厂房后，降尘率可达到 70%，项目破碎筛分粉尘生产排情况见表 3.5-3。

表 3.5-2 项目除尘设施分布情况一览表

除尘器位置	除尘器配套风量
一破旋回式破碎机出料口（1个吸尘点）	风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$
二破圆锥式破碎机出料口（3个吸尘点）	风量 $50000\text{m}^3/\text{h}$
三破圆锥式破碎机出料口（4个吸尘点）	风量 $60000\text{m}^3/\text{h}$
一次振动筛（6个吸尘点）	风量 $33000\text{m}^3/\text{h}$
二次振动筛（10个吸尘点）	风量 $55000\text{m}^3/\text{h}$

表 3.5-3 项目破碎机组粉尘产生及排放情况

污染源	污染物	风量 (m^3/h)	产生速率 (kg/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(t/a)
一破	粉尘	30000	6.0	28.8	20	0.6	2.88	1.340t/a、 0.279kg/h
二破	粉尘	50000	10.0	48.0	20	1.0	4.80	
三破	粉尘	60000	12.0	57.6	20	1.2	5.76	
一次筛分	粉尘	33000	6.6	31.68	20	0.66	3.168	
二次筛分	粉尘	55000	11.0	52.8	20	1.1	5.28	
小计	/	/	/	218.88	/	/	21.888	1.340

(8) 廊道输送粉尘

项目破碎、筛分工序之间利用廊道进行运输，廊道输送过程将产生一定的粉尘。由于项目输送廊道采取封闭输送，并在上料和出料口处设置喷雾抑尘设施，因此项目石料在廊道运输过程中的粉尘产生量很小，本次评价不再进行定量分析。

(9) 粉尘产生及排放情况汇总

项目矿区粉尘产生及排放情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 项目矿区粉尘产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	环保措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放形式
凿岩钻孔	粉尘	20.16	湿式作业，钻机自带布袋除尘器	90	2.016	无组织排放
机械开采	粉尘	5.59	自然沉降、湿式作业	85	0.839	
爆破	粉尘	48.5	自然沉降、爆破前后均进行喷雾、优化爆破技术	88	5.82	
铲装	粉尘	10.67	喷淋洒水增加石料含水率	69	3.298	
汽车运输	粉尘	29.484	洒水抑尘、路面硬化	80	5.897	
堆场风蚀扬尘	粉尘	0.002	洒水降尘、设置抑尘网	80	0.0004	
破碎筛分	粉尘	4.467	雾化喷淋装置和密闭厂房	70	1.340	无组织排放
		218.88	布袋除尘器	90	21.888	15m高排气筒排放
小计		337.753	/	/	41.0984	/

2、爆破废气

采矿作业爆破过程将产生爆破废气，本项目矿山爆破采用乳化炸药，该炸药由当地民爆公司当天按需配送。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 体积的比例一般为 2: 1~5: 1，平均比例为 3.3: 1。本次评价取爆炸时有害气体的产生量 35L/kg， CO 和 NO_2 的比例为 3.3: 1，

而 CO 密度为 $1.25\text{kg}/\text{m}^3$ 、 NO_2 密度为 $1.2\text{kg}/\text{m}^3$ ，则每吨乳化类炸药爆炸时产生 CO 为 33.625kg ， NO_2 为 9.72kg 。本项目采用中深孔、宽孔距、小抵抗线、多排孔、毫秒延时爆破，炸药消耗量约 $700\text{t}/\text{a}$ ，则项目爆破废气中主要有毒有害污染物的量为 $\text{CO}23.538\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NO}_26.804\text{t}/\text{a}$ 。

本项目矿山为露天矿的开采，当地的大气扩散能力较强，不同于硐室爆破，有害气体难以在短时间内积聚。为进一步降低爆破废气对周边环境的影响，评价建议项目采取以下措施：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；减少一次爆破的炸药用量，分多次爆破；尽量采用深孔爆破；爆破期间对爆破面进行预湿处理抑尘措施；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、燃油废气

矿山采矿设备挖掘机、潜孔钻、装载机、汽车等矿山设备以柴油机为动力，柴油用量约 $280\text{t}/\text{a}$ ，柴油密度取 $0.85\text{kg}/\text{L}$ 折算为 $329412\text{L}/\text{a}$ 。参照国家公布的机动车辆消耗单位燃料大气污染物排放系数，具体见表 3.5-5，经核算，项目燃油废气排放量为 $\text{CO}11.134\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NO}_x7.214\text{t}/\text{a}$ 。为进一步降低燃油对周边环境的影响，评价建议项目采用优质柴油，加强尾气检测，不合格设备及时检修及更换。

表 3.5-5 燃油废气污染物产生情况一览表

污染物	CO	NO _x
排放系数(g/L)	33.8	21.9
产生量(t/a)	11.134	7.214

4、废气产排情况汇总

综上所述，项目废气产排情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 矿区废气产排情况一览表

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
凿岩钻孔	粉尘	20.16	湿式凿岩，设备自带布袋除尘器	90	2.016	0.84	无组织排放
机械开采	粉尘	5.59	自然沉降、湿式作业	80	0.839	0.175	
爆破	粉尘	48.5	自然沉降、爆破前后均进行喷雾、优化爆破技术	88	5.82	/	
铲装	粉尘	10.67	喷淋洒水增加石料含水率	69	3.298	0.687	

汽车运输	粉尘	29.484	洒水抑尘、路面硬化	80	5.897	1.229	
堆场风蚀	粉尘	0.002	洒水、绿化等	80	0.0004	0.0001	
破碎筛分	粉尘	4.467	雾化喷淋装置和密闭厂房	70	1.340	0.279	无组织排放
		218.88	布袋除尘器	90	21.888	4.56	15m高排气筒排放
小计		337.753	/	/	41.0984	/	/
爆破	CO	23.538	选择大气扩散好的时间作业，控制单次爆破炸药用量	/	23.538	/	无组织排放
	NOx	6.804		/	6.804	/	
设备燃油	CO	11.134	选用优质的柴油	/	11.134	/	
	NOx	7.214		/	7.214	/	

注：矿山年工作日定为300天，穿孔作业每天1班制作业，每班8小时工作制；机械开采、铲装、运输、破碎加工作业每天2班制作业，每班8小时工作制。

3.5.2 运营期废水源强核算

项目运营期废水主要为生活污水、地表径流及轮胎冲洗废水。

1、生活污水

本项目劳动定员125人，人均用水量按50 L/（人·d）计，则项目生活用水量为6.25m³/d（1875m³/a），排污系数按0.8计，则生活污水产生量为5.0m³/d（1500m³/a）。生活污水中主要污染物浓度为COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N31mg/L，则项目废水污染物产生量为COD_{Cr}0.525t/a、NH₃-N0.047t/a。生活污水经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥，不外排。

2、地表径流（初期雨水）

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。

本次评价按下式计算年地表径流量：

$$Q=H*F*\psi$$

式中：Q—径流雨水量，m³/a；

H—降雨量，m/a，以青田县多年平均降雨量1500mm计；

Ψ —地面综合径流系数，见表 3.5-7，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 ），取矿区面积 $0.258km^2$ 计。

表 3.5-7 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

经核算，本矿区初期地表径流总产生量约 89010t/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 62307t/a，主要污染物浓度为 SS1000mg/L，则项目废水污染物产生量为 SS 62.307t/a。项目在各级台阶及开拓运输道路内侧均设置截水沟，且在各台阶处均设置有沉砂池（共 20 个）以链接不同开采平台间的边坡径流，收集到的地表径流（初期雨水）将最终引流至总容积 $900m^3$ 的三级沉淀池内沉淀处理后作为项目生产抑尘用水。项目降雨天按照 100 天/年计，则项目地表径流收集量约 623.07t/d，三级沉淀池能够保证一天地表径流的负荷冲击。

3、轮胎冲洗废水

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沉淀池。根据《建筑给水排水设计规范》，车辆汽车冲洗用水量定额 40~60（L/辆次），本次评价取 50（L/辆次）。根据施工设计方案，项目配备的矿用自卸汽车运输次数为 467 辆次/日，则轮胎冲洗用水量为 7005t/a（23.35t/d），经蒸发耗散后，轮胎冲洗废水产生量为 5604t/a（18.68t/d），主要污染物浓度为 SS1500mg/L，则项目废水污染物产生量为 SS 8.406t/a。轮胎冲洗废水经 $25m^3$ 的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 140t/a。

4、生产抑尘用水

本项目运行过程中凿岩钻孔、爆破、采装、道路运输、临时堆土场堆存、破碎加工等环节均需洒水抑尘，这部分用水将全部由矿石带走或蒸发耗散，均不外排。

（1）凿岩钻孔用水

项目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。这部分冷却水因蒸发和渗漏损失严重，难以回收。在挖掘机二次机械破碎时，由于干式破碎粉尘的产生量较大，要求及时进行洒水抑尘。经类比调查同类工程，单台潜孔钻机用水量约 2t/h，本项目配备潜孔钻机 3 台，日工作时间按 8h 计，则项目凿岩钻孔用水量为 14400t/a（48t/d）。这部分用水将全部由矿石带走或蒸发耗散，不外排。

（2）爆破抑尘用水

为防止爆破扬尘，爆破前需对岩层洒水，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。本项目年爆破次数按 150 次计，爆破面洒水按每次 4t 计，则项目爆破抑尘用水量为 600t/a。这部分用水将全部由矿石带走或蒸发耗散，不外排。

（3）道路及临时堆土场抑尘用水

项目矿山在开采作业过程中，矿区内部运输道路需定期洒水抑尘，除雨天外，道路每天需洒水 6 次以上，使地面尘土的含水率达到 8~10%。每年需洒水天数按 150 天计，道路洒水定额取 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，项目开拓运输道路面积为 9623.5m^2 。经计算，项目矿区内开拓运输道路抑尘用水量为 $4330.575\text{t}/\text{a}$ （ $28.871\text{t}/\text{d}$ ）。这部分用水将全部蒸发耗散，不外排。

临时堆土场需定期洒水抑尘，洒水定额按 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，洒水时间按 150 天计算，临时堆土场面积 1300m^2 ，则项目临时堆土场抑尘用水量为 $585\text{t}/\text{a}$ （ $3.9\text{t}/\text{d}$ ）。这部分用水将被表土或临时播种的植被吸收利用，不外排。

（4）采装作业用水

项目石料在采装前应充分洒水预湿。经类比同类规模矿区，采装作业用水量一般为 $0.008\text{t}/\text{t}(\text{石})$ ，本项目年开采矿石量为 560 万吨，则采装作业用水量约为 $44800\text{t}/\text{a}$ 。本项目开采区配备 1 辆洒水车，定期进行洒水抑尘。这部分用水将全部由矿石带走或蒸发耗散，不外排。

（5）破碎加工区抑尘用水

项目在破碎进料口和终端落料口处设置雾化喷淋装置进喷雾抑尘，小时用水量约 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，项目破碎加工区年加工时间为 4800h，则项目破碎加工区抑尘用水量为 $4800\text{m}^3/\text{a}$ 。这部分用水将全部由矿石带走或蒸发耗散，不外排。

5、废水产排情况汇总

项目废水产生及排放情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 项目废水产生及排放情况一览表

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)	
生活污水	水量	/	1500	/	0	经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥，不外排
	COD _{Cr}	350	0.525	/	0	
	NH ₃ -N	31	0.047	/	0	
地表径流	水量	/	62307	/	0	收集至三级沉淀池处理后作为项目生产抑尘用水，不外排
	SS	1000	62.307	/	0	
轮胎冲洗废水	水量	/	5604	/	0	经沉淀池处理后直接回用于洗车，不外排
	SS	1500	8.406	/	0	

6、水平衡

项目水平衡情况见表 3.5-9 及图 3.5-1。

表 3.5-9 项目用排水情况一览表 单位: t/a

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	1875	自来水	375	0	0	清运施肥	
生产用水	轮胎冲洗用水	1401(补充)	地表径流回用水及山泉水	1401(补充)	0	0	/
	凿岩钻孔用水	14400		14400	0	0	/
	爆破抑尘用水	600		600	0	0	/
	道路及临时堆土场抑尘用水	4915.575		4915.575	0	0	/
	采装作业用水	44800		44800	0	0	/
	破碎加工区抑尘用水	4800		4800	0	0	/
	小计	71390.575		/	/	0	/

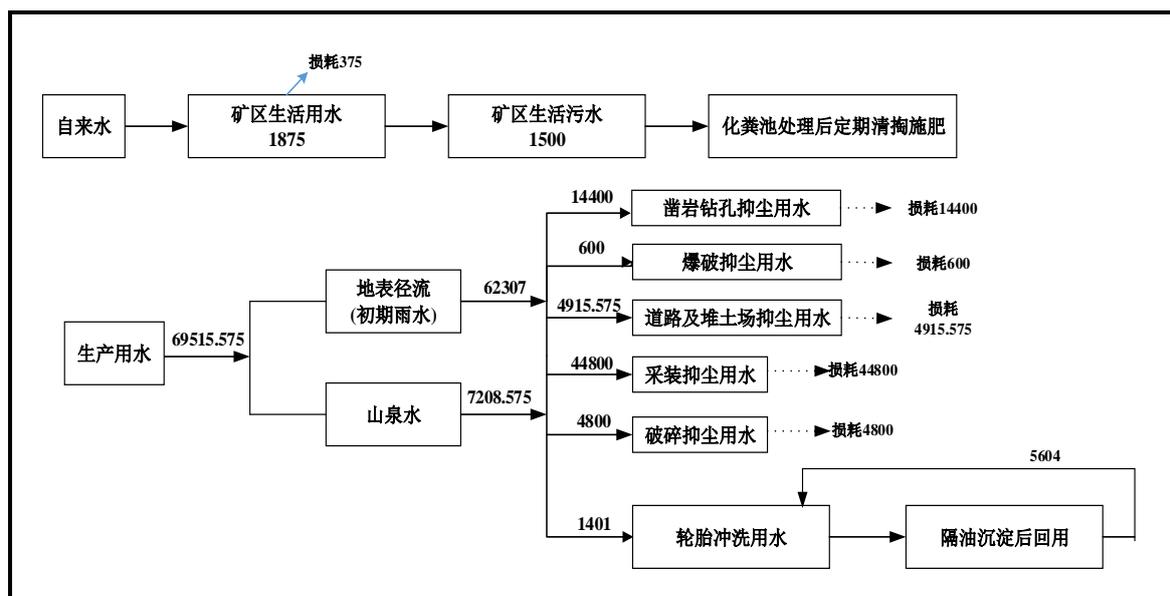


图 3.5-1 项目水平衡图 单位 t/a

3.5.3 运营期噪声源强分析

1、生产噪声

矿山开采过程穿孔、爆破、装车、运输、破碎筛分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、空压机、挖掘机、自卸汽车等。其中以爆破产生的噪声最大，但这种噪声为瞬间噪声，根据同类矿山测定结果，中深孔爆破时，距爆破源 50m 处，其声压级约为 95dB (A)，最高时可达 101dB (A)。本项目主要噪声源情况见表 3.5-10、表 3.5-11。

表 3.5-10 项目主要设备及工艺噪声

序号	设备及工艺	噪声源强/dB (A)	备注
1	潜孔钻机	91~98	设备1m处
2	空压机	90~105	设备1m处
3	挖掘机	91~95	设备1m处
4	破碎机	90~96	设备1m处
5	振动筛	90~95	设备1m处
6	传送马达	90~95	设备1m处
7	自卸汽车	75~89	设备1m处
8	中深孔爆破	100~125	约101（距爆破点50m远，瞬间） 约90~98（距爆破点50m远，一般） 约85（距爆破点200m远，瞬间） 约68（距爆破点400m远，瞬间） 约60（距爆破点800m远，瞬间）
9	控制性预裂爆破	70~80	70~80(距爆破源50m处，瞬间)

表 3.5-11 噪声污染源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 /dB (A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 /dB (A)	
钻孔	潜孔钻机	频发	类比法	91~98	/	/	/	91~98	2400
钻孔	空压机			90~105	/	/	/	90~105	
挖掘	挖掘机			91~95	/	/	/	91~95	
装卸	自卸汽车			75~89	/	/	/	75~89	
破碎	破碎机	频发		90~96	减振、隔声	20dB (A)	类比法	70~76	4800
振动	振动筛			90~95				70~75	
传送	传送马达			90~95				70~75	
爆破	爆破	偶发		100~125	中深孔爆破	/	/	100~125	/

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。

本工程采用台阶式中深孔爆破的采矿方法，采用三角形布孔方式，多个药包在中深孔孔间、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。中深孔爆破技术如今已较成熟，大块石率较低。根据项目施工设计方案，爆后产生的大于 750mm 的大块石，采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，矿区范围外拐点 J2~J3 处及 J10~J14 处临近下湾村、方前村、黄言村等环境敏感点，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。

3.5.4 运营期固废源强核算

项目副产物主要为生活垃圾、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、油类周转桶。

1、副产物产生情况

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 125 人，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·d，年工作日 300 天计，则项目生活垃圾产生量为 18.75t/a。

(2) 矿山剥离物

根据施工设计方案，项目矿区剥离物产生量共 27.21 万 m³（61.56 万 t）。其中，约 22.21 万 m³ 矿山剥离物临时堆放在+24m 宕底西南侧拐点 J7 附近的终了平台及边坡覆土复绿用临时堆土场，用于终了平台覆土复绿；剩余约 5 万 m³ 矿山剥离物外运综合利用。

(3) 沉淀泥沙

本项目沉淀泥沙主要来自用于地表径流处理的三级沉淀池及用于处理轮胎冲洗废水的沉淀池。项目地表径流收集量约 62307t/a，主要污染物浓度为 SS1000mg/L，SS 产生量为 62.307t/a；轮胎冲洗废水产生量为 5604t/a（18.68t/d），主要污染物浓度为 SS1500mg/L，SS 产生量为 8.406t/a。项目沉淀池内的泥沙需定期进行清理，则项目沉淀泥沙产生量为 70.713t/a。

（4）破碎加工粉尘

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 196.992t/a；密闭破碎加工车间内自然沉降的粉尘量为 3.127t/a，则项目破碎加工粉尘产生量共 200.119t/a。

（5）废机油

项目设置有检修车间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 4.5t/a。

（6）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 1.2t/a。

（7）油类周转桶

项目检修车间内暂存 3 个周转桶用于项目机油的周转，循环使用。

2、副产物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，对建设项目产生的物资（除产品、副产品外），进行固体废物鉴定，并依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并作为固体废物管理的物质。项目固体废物判定结果如下表 3.5-12 所示。

表 3.5-12 项目副产物属性判定一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	生活垃圾	办公生活	固态	纸巾、包装袋等	是	4.1 h)
2	矿山剥离物	矿山表层剥离	固态	有机质土、宕渣	是	4.2 d)
3	沉淀泥沙	地表径流处理	固态	泥沙土	是	4.3 e)
4	破碎加工粉尘	破碎筛分加工	固态	粉尘	是	4.3 a)
5	废机油	机械设备维修	液态	废矿物油	是	4.1 c)
6	含油抹布及手套	机械设备维修	固态	废矿物油、抹布及手套	是	4.1 c)
7	油类周转桶	机械设备维修	固态	废矿物油、桶	否	6.1 a)

本项目油类周转桶可直接在矿区内重复利用，不需要进行修复和加工。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)中第 6.1 不作为固体废物管理的规定：“a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，因此项目油类周转桶不属于固体废物。

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2016年）》，对本项目产生的固废进行危险废物属性判定。同时，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），项目各类危险废物的污染防治措施等基本情况见表3.5-13。

表 3.5-13 项目危险废物基本情况一览表

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、抹布及手套	废矿物油	1个月	T/In	

4、固体废物产生情况汇总

综上所述，本项目固体废物产生情况见表3.5-14。

表 3.5-14 项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量(t/a)	处置方式
1	生活垃圾	办公生活	固态	纸巾、包装袋等	一般固废	18.75	集中收集后由环卫部门定期清运处理
2	矿山剥离物	矿山表层剥离	固态	有机质土、岩石	一般固废	27.21万m ³ /5.5a	约22.21万m ³ 用于终了平台覆土复绿，约5万m ³ 外运综合利用
3	沉淀泥沙	地表径流沉淀处理	固态	泥沙土	一般固废	70.713	集中收集后外售综合利用
4	破碎加工粉尘	破碎筛分加工	固态	粉尘	一般固废	200.119	
5	废机油	机械设备维修	液态	废矿物油	一般固废	4.5	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
6	含油抹布及手套	机械设备维修	固态	废矿物油、抹布及手套	危险废物	1.2	

3.5.5 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、废气

废气非正常排放主要为凿岩钻孔、机械开采、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 3.5-15、3.5-16。

表 3.5-15 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	10.08	5.59	19.4	10.67	29.484	0.002
	排放速率kg/h	4.2	1.165	/	2.223	6.143	0.0004

表 3.5-16 破碎筛分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	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
1#排气筒	布袋除尘器故障	PM ₁₀	2.7	1	2	停止生产，及时维修、查找原因检查设备
2#排气筒		PM ₁₀	4.5	1	2	
3#排气筒		PM ₁₀	5.4	1	2	
4#排气筒		PM ₁₀	2.97	1	2	
5#排气筒		PM ₁₀	4.95	1	2	

2、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环境。

3.5.6 污染物产排情况汇总

根据以上分析，本项目污染物产生及排放情况见表 3.5-17。

表 3.5-17 项目污染物产生及排放情况汇总一览表 单位：t/a

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	凿岩钻孔	粉尘	20.16	2.016	无组织排放
	机械开采		5.59	0.839	
	爆破		48.5	5.82	
	铲装		10.67	3.298	
	汽车运输		29.484	5.897	
	堆场风蚀扬尘		0.002	0.0004	
	破碎筛分（无组织）		4.467	1.340	
	破碎筛分（有组织）		粉尘	218.88	
	合计（粉尘）			337.753	41.0984

	爆破废气	CO	23.538	23.538	无组织排放
		NOx	6.804	6.804	
	燃油废气	CO	11.134	11.134	
		NOx	7.214	7.214	
废水	生活污水	水量	1500	0	定期清掏施肥，不外排
		COD _{Cr}	0.525	0	
		NH ₃ -N	0.047	0	
	初期地表径流水	水量	62307	0	收集沉淀后回用生产抑尘
		SS	62.307	0	
	轮胎冲洗废水	水量	5604	0	沉淀后回用于洗车
SS		8.406	0		
固废	生活垃圾	/	18.75	0	集中收集后由环卫部门定期清运处理
	矿山剥离物	/	27.21万 m ³ /5.5a	0	约22.21万 m ³ 用于终了平台及边坡覆土复绿，5万 m ³ 外运综合利用
	沉淀泥沙	/	70.713	0	集中收集后外售综合利用
	破碎加工粉尘	/	204.652	0	
	废机油	/	4.5	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	/	1.2	0	

3.6 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，矿山开采过程中深孔爆破+局部地段机械开采的开采方式。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年修订)》，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。

3.6.1 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 3.6-1。

表 3.6-1 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

政策要求	本项目对照分析
禁止的矿产资源开发活动：	
1、禁止在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿	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	本项目开采过程由北向南推进，在矿区北侧开采时有南侧未开采山体作为遮挡，不在 G330 国道、G1513 国道可视范围内。评价要求项目在矿区南侧山体开采时，对开采作业台阶周围设置围挡，保证作业场地不在 G330 国道、G1513 国道可视范围内。
3、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	根据项目施工设计方案，占地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	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，本项目开采结束后将复垦为建设用地
矿产资源开发规划：	
1、矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划	本项目符合国家产业政策要求，选址、布局符合青田县矿产资源发展规划
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、废弃地复垦等	本项目已编制开发方案，包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、土地复垦等，目前环境影响评价编制正在进行中
矿山基建：	
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	根据项目施工设计方案，矿区植被主要为杂树和灌木等，若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
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	大部分矿山剥离物用于终了平台覆土复绿；剩余矿山剥离物外运综合利用
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	项目基建占地在用地红线范围内，不占用农田和耕地。
采矿：	
1、对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦的一体化技术	本项目采用剥离—排土—造地—复垦的一体化技术
固体废物贮存和综合利用：	
1、对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害	大部分矿山剥离物用于终了平台覆土复绿；剩余矿山剥离物外运综合利用；沉淀泥沙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

由表 3.6-1 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》中相关要求。

3.6.2 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 3.6-2。

表 3.6-2 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。	根据项目施工设计方案，本项目采取剥离—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。	本项目生产建设将严格按照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《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
2、宜优先采用湿式凿岩作业。	本项目采用湿式凿岩作业
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。	本项目采用湿式凿岩作业
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。	本项目布袋除尘设备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、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。	本项目采用中深孔爆破、控制性预裂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。	
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
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。	本项目成品石料暂存在密闭料仓。
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。	本项目成品石料暂存在密闭料仓。
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。	本项目成品石料暂存在密闭料仓。
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。	本项目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	本项目矿山专用道路采用泥结碎石路面，

规范要求	本项目对照分析
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。	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、拦渣坝等，实行植被或其他有效方法覆盖，抑制扬尘。	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。	本项目开采结束后将复垦为建设用地，会对终了边坡进行复绿治理
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。	本项目在矿山基建过程中产生的表土主要作为矿山复绿用，剩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

由表 3.6-2 可知，本项目的建设符合《浙江省矿山粉尘防治技术规范》中相关要求。

3.6.3 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 3.6-3。

表 3.6-3 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 and 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、	本项目位置不属于国家及浙江省水土流失重点防治区、不属于浙江省自然生态红线区、青田县生态保护红线范围内，按要求进行控制性开采，不影响区域主导生态功能。

规范要求	本项目对照分析
地震和地质灾害易发地区，要严格控制矿产资源开发。	
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。	根据项目施工设计方案，矿区周围没有相关国家及地方重点保护动植物；项目废水不外排，且受到地理单元阻隔，对矿界南侧 310m 处的青田省级自然保护区实验区影响较小。
3、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取防止二次污染；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。	本项目产生固体废物均得到合理有效处置，不会产生二次污染。
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。	本次评价针对采矿活动对地表水的影响进行了分析，分析表明本项目的开采对周围地表水均影响很小。
5、矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。	本项目矿区专用道路在驶入国道附近时有环境敏感点，因这些敏感点本身已受到国道噪声影响，本项目运输车辆带来的噪声影响可以接受。
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。	本项目矿山剥离物将堆放在临时堆土场，大部分矿山剥离物用于终了平台覆土复绿；剩余矿山剥离物外运综合利用，且堆土场周边设置块石挡土坝
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，临时堆土场底部外侧设置块石挡土坝及截水沟
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。	本项目不设排土场，临时堆土场将在开采结束后进行土地复垦为建设用地
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。	本项目不设排土场，临时堆土场将在开采结束后进行土地复垦为建设用地
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。

规范要求	本项目对照分析
露天采场植被恢复:	
1、边坡治理后应保持相对稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。	本项目矿区将对露天采场边坡进行植被恢复。
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。	本项目矿区南侧为交通干线、城镇居民区，根据土地复垦方案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，下挂类植物选择黄馨，恢复后的宕口与周围景观相协调。
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，位于山区的露天采场可保持平台和边坡。	本项目矿区露天采场平整后做建设用地，并与周边地表景观相协调。
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	本项目矿区露天采场平整后做建设用地，并与周边地表景观相协调。
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。	本项目矿区开采结束后的终了平台和边坡在恢复治理时，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。	矿区道路内侧设置截排水沟。矿区专用道路利用红线范围内用地。
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。	本项目道路用土利用占地红线范围内表土。
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。	本项目将在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	根据项目土地复垦方案，矿区开采终了后，所有地面建筑物全部拆除，截排水沟和三级沉淀池在矿区开采结束后继续保存，做为整个矿区截排水系统的重要组成部分，并进行景观和植被恢复。本项目复垦后作为建设用地，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。
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。	本项目开采过程中产生的大气污染物排放将符合 GB4915 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	本项目开采得到的植被或进行移植或综合

规范要求	本项目对照分析
土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。	利用；矿山专用道路定期洒水，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粉尘收集和洒水降尘设施
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，外部运输道路为泥碎石路面，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。	本项目矿石开采后直接运输至破碎加工场地，矿区内不设矿物堆场和临时料场
矿山水污染防治：	
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。	本项目矿区内的生活污水经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥；收集到的地表径流经三级沉淀池沉淀处理后作为项目生产抑尘用水；轮胎冲洗废水经沉淀后直接回用于洗车。项目废水不外排，矿区不设排污口。
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引至三级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。

由表 3.6-3 可知，本项目的建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》中相关要求。

3.6.4 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 3.6-4。

表 3.6-4 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	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，矿区生产生活运行有序、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，不设矿石堆场，开采出的矿石直接运送至破碎加工场地，产品石料暂存在密闭料仓，废水不外排，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。	矿区已编制了土地复垦方案，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，实现资源分级利用、优质优用、综合利用。	建设单位应该规范管理要求进行管理，严格按照项目施工设计方案进行开采。
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，不属于石材类矿山。
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、增设除尘装置、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%。	本项目矿山剥离物作为宕渣综合利用，大部分用作覆土复绿用，剩余部分外运综合利用；初期地表径流水经沉淀后回用做抑尘用水，轮胎冲洗废水经处理后回用；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,充分用于场区绿化等。	矿区内的生活污水经化粪池处理后,由当地农民定期清掏施肥;收集到的地表径流经三级沉淀池沉淀处理后作为项目生产抑尘用水;轮胎冲洗废水经沉淀后直接回用于洗车。
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。	本项目开采结束后将复垦为建设用地,会对终了台阶及边坡进行复绿治理,严格按照开发利用方案及复垦方案对采区地表景观进行修复、改善和美化。
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 and 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》。	本项目严格采用施工设计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,矿山的研发资金投入不低于上年度主营业务收入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。	本项目在建设过程应按照规定要求进行建设
5.4	加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规定要求进行建设

由表 3.6-4 可知，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°56′~28°29′，东经 119°47′~120°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 2493km²，其中，山地 2237 km²，占 89.7%；河溪、塘、库 124 km²，占 5%；平地 132 km²，占 5.3%，故有“九山半水半分田”之称，是个典型的山区县。

本项目矿区位于青田县船寮镇赤岩村，青田县城西北方向 16.5km 处，矿区中心坐标为东经 120°11′48.1″、北纬 28°16′09.9″。项目矿区东侧与外部船寮镇乡镇道路相通，并通过乡镇道路与南侧的 G330 国道、G1513 国道相接，项目区域交通较为便利。

根据调查，项目周边环境敏感目标情况如下：矿区北侧临下湾村、北侧 250m 处为上湾村、北侧 430m 处为永安小区，东南侧 120m 处为黄言村，西南侧临方前村、西南侧 370m 处为洪府前村；矿界外南侧 310m 处为青田鼋省级自然保护区实验区。项目地理位置图见附图 1、周边环境关系见附图 2、周边环境现状见附图 7。

根据项目施工设计方案，项目矿区范围内涉及：西侧 50 亩公益林、南侧 2 条国防通讯光缆、东北侧 1 座通信发射塔，矿区内分布约 150 座坟墓。矿区范围外近距离处涉及：矿区东侧通信线与矿区最近水平距离 9m；矿区东南侧通信线与矿区最近水平距离 9m；矿区范围外北侧、东北侧、南侧及西侧分布有 17 条通信线；矿区范围外北侧、西侧、南侧及东侧分布有 6 条一万伏高压线，与矿区最近水平距离 12m。目前除公益林已经浙江省林业厅同意征用调整外，其他均尚在进行调整沟通，本次评价要求在本项目施工建设前，必须完成所有政策性调整。

4.2 自然环境现状调查与评价

4.1.1 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界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%。

矿区处于浙南低山区，地质构造属仙霞岭、洞宫山脉延伸的括苍山脉，所处区域构造属新华夏第二个一级构造夏式隆起带南段东侧，火山岩刚性地层分布，构造形迹以断裂为主，褶皱平缓且不发育。矿区周边最高海拔位于北西侧拔标高约+400m，南侧山脚海拔约+16.5m，相对最大高差约 383.5m。山体地形自然坡度一般 25°~35°。地表植被发育，主要为乔木、灌木及蕨类等，陡坡部位中风化基岩裸露。

4.2.1 地质特征

1、矿区（床）地质

项目矿区处于浙南低山区，地质构造属仙霞岭、洞宫山脉延伸的括苍山脉，所处区域构造属新华夏第二个一级构造夏式隆起带南段东侧。

（1）地层

矿区及其外围出露地层主要为白垩系下统西山头组熔结含角砾晶屑凝灰岩和第四系地层。

①白垩系下统西山头组（K_{1x}）

出露于矿区范围区域，为该矿区主要地层，岩性为灰色熔结含角砾晶屑凝灰岩，岩石具晶屑凝灰结构，以晶屑为主，玻屑、岩屑次之。晶屑以长石为主，石英次之，暗色矿物（黑云母、辉石）远次之。长石已绢云母化。岩屑见熔岩、浆屑，部分为角砾，粒度 0.5~3mm。玻屑已塑变定向。岩石具假流纹构造。近地表部分发生强风化厚度变化较大，风化层垂直厚度 2.5m~13.5m，平均垂直厚 7.9m。

②矿区第四纪地层主要有残坡积层和山前上更新统坡洪积层

第四系残坡积（Q_{el-dl}）：主要分布在未开采山体表面、山麓沟谷部位，岩性主要为含碎石粉质粘土，灰黄色，硬塑，碎石含量 5~20% 不等，粒径 1~10cm，个别达 20cm，多呈次棱角状。据钻孔及地质填图控制资料，第四系残坡积覆盖层厚度 0.3~3.0m，平均垂直厚 1.3m。

第四系上更新统坡洪积（Q_{3^{dl-pl}}）：主要分布于矿区外坡麓沟谷和山前坡洪斜地

等区域。岩性为灰黄色含碎石粉质粘土、含粗砂砾石，间夹粘土、亚粘土。厚度 1.0~8.0m 不等，由山脚向外逐渐增厚。

（2）构造

①断层

矿区范围内发育一条断裂构造带 F_1 ，整体倾向南东，倾角约 75° ；宽度 2.0~3.5m，性质不明，构造带内岩体较破碎。

②节理

矿区内节理裂隙较发育，主要有三组，产状： $36^\circ\angle 44^\circ$ ，密度 1~3 条/m，延伸约 3~8m；产状： $310^\circ\angle 84^\circ$ ，密度 2~4 条/m，延伸约 5~10m； $184^\circ\angle 81^\circ$ ，密度 1~2 条/m，延伸约 5~20m，节理面平直、闭合、裂隙中无充填物。

（3）覆盖层、风化层

①覆盖层分布、厚度

矿区属剥蚀丘陵地貌，根据现场调查及工程点资料统计，区内第四系残坡积覆盖层厚度与地形关系密切，一般山脊和陡坡处覆盖较薄，坡脚相对较厚。根据野外现场观测统计的 31 个地质观察点和 5 个钻孔资料统计结果，覆盖层厚度 0.3~3.0m，矿区内覆盖层平均厚 1.3m。

②风化层分布特征

矿区内风化层厚度变化较大，通过对勘查区钻孔及现状采场岩面、裸露边坡地质观测点分析，其分布特征与地形、岩性关系密切，总体山脊和陡坡处较薄，坡脚及缓坡部位相对较厚。根据野外现场观测统计的 25 个地质观察点和 5 个钻孔资料统计结果，风化层垂直厚度 2.5m~13.5m，平均垂直厚 7.9m。

2、石料岩性特征

根据野外实地观测，参考矿区南侧同类矿区矿石硅酸盐全分析实验结果，矿石为灰色熔结合角砾晶屑凝灰岩，岩石具晶屑凝灰结构，以晶屑为主，玻屑、岩屑次之。晶屑以长石为主，石英次之，暗色矿物（黑云母、辉石）远次之。长石已绢云母化。岩屑见熔岩、浆屑，部分为角砾，粒度 0.5~3mm。玻屑已塑变定向。岩石具假流纹构造。块状产出，厚度巨大，延伸稳定。由周边矿山实验结果可知矿区普通建筑石料化学组分如下表 4.2-1。

表 4.2-1 周边同类矿区矿石硅酸盐全分析实验结果

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	烧失量
占比 (%)	72.11	14.55	0.19	0.22	0.25	2.49	5.03	2.32	0.05	2.32

资料来源于：《浙江省青田县船寮镇石盖口村普通建筑石料矿勘查地质报告》（浙江省有色金属地质勘查局，2013.08），该矿山位于本矿石 216°方向 2.86km。

3、矿石质量

矿石自然类型为火山碎屑岩类，工业类型为普通建筑石料，根据本次采样测试结果可知，原生矿抗压强度 62.8~84.4MPa，平均 75.27Mpa；风化矿抗压强度 29.6~40.4MPa，平均 34.13Mpa，根据相关技术要求，矿区原生矿石作为普通建筑石料用等级属 II 类标准，风化矿石为普通建筑石料用等级属 III 类标准。

根据本次采样测试未进行碱活性实验，石料碱活性指标采用周边同类矿山数据，《浙江省青田县船寮镇石盖口村普通建筑石料矿勘查地质报告》（浙江省有色金属地质勘查局，2013.08）岩体碱活性判定为非碱活性。

4.1.3 矿床开采技术条件

1、水文地质条件

矿区属剥蚀丘陵地貌，山脊总体呈近北西向展布，矿区范围最高峰为矿区中部山顶，海拔标高在+125.0m，最低点为矿区北侧坡洪积地带，海拔标高约为+19.0m，相对高差近 106m。自然地形坡度一般为 25°~35°，局部可达 40°以上。矿区主要含水层为基岩裂隙含水层和第四系松散堆积物形成的潜水层，岩石含水性、透水性一般，属弱含水层。地下水补给靠大气降水，以孔隙下降泉、裂隙下降泉的形式排泄于沟谷中，循环深度较浅。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。

矿山为山坡露天开采，机械开挖，铲车装运，公路开拓。设置底盘标高为+24m，矿体位于当地侵蚀基准面以上。根据矿区及周围地形，矿区汇水南东向山脊分水岭为界，分别向北东、南西缓坡区排泄流出矿区，少部分以水气形式蒸发。

综上所述，矿区水文地质条件简单。

2、工程地质条件

根据矿区工程地质条件现状，影响工程稳定性的主要因素为节理面，属 IV~III 级结构面，是一构造薄弱面，在节理密集地段易形成崩塌及掉块现象。因此，应密切注意节理面滑动的产生，对主要节理密集地段采取预防措施。

矿区范围在北西侧与南东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。

综上所述，矿区工程地质条件属简单类型。

3、环境地质条件

(1) 区域地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区所在区域地震动峰值加速度小于 $0.05g$ ，对应的地震基本烈度为VI度。因此，矿区处于地震地质环境较稳定的区域。

(2) 岩土体稳定性评价

根据本次勘查，矿区内老岩面整体稳定性较好，局部因开挖、风化等因素影响，局部见小规模崩塌地质灾害。矿区范围内沟谷延伸短，纵坡降小，山体植被发育，水土流失程度弱。矿区近地表残坡积覆盖层厚度 $0.3\sim 3.0m$ ，结构松散；基岩强风化厚度 $2.5\sim 13.5m$ 。由于本矿山为露采矿山，矿山开采前采取剥离先行的原则，自上而下分层开采并分装分运，一般不会引发地质灾害。但由于局部岩石风化层厚度较大，节理裂隙较发育，结构面与临空面组合不稳定，在采矿爆破震动等因素影响下，局部可能引发小规模崩塌、滑坡地质灾害，因此矿山开采期间应及时清理危岩体。

(3) 矿山开采对生态环境的影响

矿山植被发育，矿区西侧为公益林，矿界内公益林总面积约 $34160m^2$ ，浙江省林业局已同意对其进行调整，具体见附件 4。矿山开采将破坏现有植被，同时会造成少量水土流失，矿山爆破、破碎过程中将会产生粉尘及噪声污染，将对周围居民生产、生活造成一定影响，因此矿山开采时应采取相应措施，加强生态环境的保护和治理工作，对现有植被可采取剥离树种的资源化利用，进行驯化后种植，以减少矿山生态环境治理成本。

综上所述，项目矿区地质环境质量良好。

4.1.4 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。

矿区内自然山体地形切割不深，地表水迳流不发育，雨季地表水以坡面流为主。雨水沿山坡面及小沟谷向南、东二侧径流排泄。山体沟谷发育有季节性水沟，溪沟宽 0.5m~1.5m，其水位、流量受气候影响，季节性变化明显。

4.1.5 气候特征

青田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。

4.1.6 土壤

青田县主要有红壤、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，分布在山顶、山脚及洼地，质地粘重，主要为壤土、粘土和砂质粘土，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 环境保护目标调查

（1）大气环境：保护目标为项目矿界外 2.5km 范围的环境空气，保护级别为《空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及一级标准。

（2）地表水环境：保护目标为项目区域水体，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类及 III 类标准。

（3）声环境：保护目标为项目矿界外及运输道路沿线 200m 范围的声环境，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（4）生态环境：保护目标为矿界外北侧及西侧 1.0km 范围的山体环境。

本项目环境保护目标具体情况见表 2.6-1、表 2.6-2。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

1、区域环境空气质量达标情况

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。

2、基本污染物环境质量现状

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，具体监测结果见表4.3-1。

表 4.3-1 2018年青田县基本污染物环境质量现状一览表

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平均质量浓度	160	125	78.1	达标

由表4.3-1可知，2018年青田县SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的年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。

3、其他污染物环境质量现状

为了解区域环境空气中其他污染物环境质量现状，本次评价期间委托浙江瑞启检测技术有限公司温州分公司进行了环境空气质量现状监测。

(1) 监测点位基本情况

本次项目环境空气质量监测点位基本情况见表4.3-2。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测点位基本情况一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	数据来源	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
黄言村	636	-356	TSP	本次项	2019年10月23	东南侧	385

(E120°12'08.2", N28°15'58.0")				目监测	日~10月29日		
----------------------------------	--	--	--	-----	----------	--	--

(2) 监测时间及监测频率

本次环境空气质量现状监测工作由浙江瑞启检测技术有限公司温州分公司于2019年10月23日~10月29日进行，连续监测7天；监测频率依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求要求进行。

(3) 监测分析方法

本次环境空气质量现状监测分析方法参照《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）的有关规定执行。

(4) 评价标准

项目区域TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

(5) 监测结果统计

项目区域环境空气其他污染物质量现状监测结果情况见表4.3-3。

表 4.3-3 项目区域环境空气其他污染物质量现状监测结果统计表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	X	Y							
黄言村	636	-356	TSP	24小时平均	0.3	0.102~0.108	36	0	达标

由表4.3-3知，项目区域其他污染物中的TSP能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

4.3.2 地表水环境质量现状调查

本项目矿区内无成型地表水体，矿区外东侧655m处为船寮溪。为了解项目区域的地表水环境状况，本次评价采用青田县环境监测站2018年的船寮溪赤岩断面水质监测数据进行分析。

1、监测点位基本情况

本次项目地表水监测点位基本情况见表4.3-4。

表 4.3-4 地表水环境质量现状监测点位基本情况一览表

监测断面名称	监测因子	数据来源	监测时段
--------	------	------	------

船寮溪赤岩断面	pH、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、TP	引用	2018年
---------	---	----	-------

2、监测时间

本次地表水环境质量现状监测工作由青田县环境监测站于2018年进行。

3、监测分析方法

本次地表水质量现状监测分析方法采用按国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》进行采样和分析。

4、评价标准

本次地表水环境质量现状评价，水质因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

5、评价方法

现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

（1）单项水质参数*i*在*j*点的标准指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：*C_{ij}*——*i* 污染物在 *j* 点的浓度，mg/L；

C_{si}——*i* 污染物的评价标准，mg/L。

（2）pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH_{*j*}——pH 在 *j* 点的监测值；

pH_{sd}——标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su}——标准中规定的 pH 上限值。

6、监测结果统计

项目区域地表水体环境质量现状调查结果见表4.3-5。

表 4.3-5 2018 年船寮溪赤岩断面水质现状调查一览表 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	TP
测值值	7.72	1.70	1.17	0.063	0.139
标准限值	6~9	6	4	1.0	0.2
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由表4.3-5可知，2018年船寮溪赤岩断面水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水质较好。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

为了解区域声环境质量现状，本次评价期间委托浙江瑞启检测技术有限公司温州分公司进行了声环境质量现状监测。

1、监测点位基本情况

本次项目声环境质量监测共布设 7 个监测点位，分别为项目矿区北、南、西、东四周边界及下湾村、黄言村及方前村。

2、监测时间及监测频率

本次声环境质量现状监测工作由浙江瑞启检测技术有限公司温州分公司于 2019 年 10 月 23 日~10 月 24 日进行，连续监测 2 天，昼间监测一次。

3、评价标准

项目四周边界及敏感点的噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4、监测结果统计

项目区域声环境质量现状昼间检测结果情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 项目区域环境噪声昼间监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位置	主要声源	监测值		标准限值 dB(A)	达标情况
		2019年10月23 日	2019年10月 24日		
△1#东侧场界（120°11'59.6"， 28°16'08.7"）	环境噪声	44.2	49.1	60	达标
△2#南侧场界（120°11'48.9"， 28°15'57.7"）	道路交通噪声	50.3	51.4		达标
△3#西侧场界（120°11'38.3"， 28°16'12.0"）	环境噪声	44.6	44.5		达标
△4#北侧场界（120°11'49.2"， 28°16'20.6"）	环境噪声	43.5	44.3		达标
△5#下湾村（120°11'50.3"， 28°16'22.2"）	环境噪声	44.7	45.5		达标
△6#黄言村（120°12'08.2"， 28°15'58.0"）	道路交通噪声	52.9	54.4		达标
△7#方前村（120°11'39.6"， 28°15'56.1"）	环境噪声	47.8	47.7		达标

由表 4.3-6 可知，项目矿区四周边界及周边敏感点下湾村、黄言村及方前村的昼间噪声监测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，项目所在地声环境现状良好。

4.3.4 生态环境质量现状调查与评价

1、陆生生态现状调查与评价

(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 26.1768hm²，其中，矿区面积 25.7916hm²，矿区外早年开采损毁土地面积 0.3854hm²。土地类型及已损毁土地现状见表 4.3-7。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 4.3-7 矿区涉及土地面、土地类型及已损毁土地现状表

一级地类		二级地类		涉及土地面积 (hm ²)			已损毁土地面积 (hm ²)		
分类 代码	地类 名称	分类 代码	地类 名称	涉及土地	矿区内	矿区外	损毁土地	矿区内	矿区外
1	园地	022	茶园	6.0897	6.0897	0	1.0729	1.0729	0
3	林地	031	有林地	15.0374	15.0374	0	0.3434	0.3434	0
		033	其他林地	2.0852	2.0852	0	0.4392	0.4392	0
6	工业 仓储 用地	062	采矿 用地	2.9645	2.5793	0.3854	2.9645	2.5793	0.3854
合计				26.1768	25.7916	0.3854	4.82	4.4346	0.3854

(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《青田县船寮镇船寮二小用地项目使用林地现状调查表》、《青田县船寮镇船寮养老中心用地项目使用林地现状调查表》、《青田县船寮镇船中部医院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地区域，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建设用地。工程建设项目使用林地小班因子调查情况见表 4.3-8~表 4.3-10。项目矿区范围内的林地（包括 50 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 4.3-8

船寮二小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	林地落界小班号	面积	地类	林地权属	林地保护等级	森林类别	使用地类型	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	船寮镇	洪府前村	1	007	1	0007	0.2434	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			9阔1杉	阔叶树	6	幼龄	2	2	0.2				450	船寮二小	长期占用	否	国土测量为赤岩村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14	
青田县	船寮镇	赤岩村	1	049	2	0018	0.0513	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			9阔1杉	阔叶树	6	幼龄	2	2	0.2				100	船寮二小	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14	
青田县	船寮镇	船寮村	1	003	3	0001	0.0838	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			9阔1杉	阔叶树	6	幼龄	2	2	0.2				150	船寮二小	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14	
青田县	船寮镇	洪府前村	1	0011	4	0001	0.0961	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			9阔1杉	阔叶树	6	幼龄	2	2	0.2				170	船寮二小	长期占用	否	国土测量为船寮村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14	
青田县	船寮镇	洪府前村	1	007	5	0007	2.1275	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			9阔1杉	阔叶树	6	幼龄	2	2	0.2				3830	船寮二小	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14	

青田县	船寮镇	洪府前村	1	0136	0007	0.1379	竹林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	天然			毛竹	毛竹	6	2-3度	10	10	0.8		2800	400	船寮二小	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	船寮镇	洪府前村	1	007.012	0007	4.5008	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			7松2杉1阔	松	30	近熟	12	10	0.5	0.3	42	192	船寮二小	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
合计						7.2408																		192	5100						

表 4.3-9 船寮养老中心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	林地落界小班号	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	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	船寮镇	赤岩村	1	047	1	0018	1.6642	乔木林地	集体	II	国家二级公益林地	防护林地	防护林	人工			9阔1杉	阔叶树	6	幼龄		2	0.2				4	3000	养老中心	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	船寮镇	赤岩村	1	044	2	0018	0.4454	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			9阔1杉	阔叶树	6	幼龄		2	0.2				1	800	养老中心	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青	船	赤	1	905	3	09	0.3	其	集	IV	一般	其他																养	长	否		吴欣	201	

青田县	船寮镇	洪府前村	1	003	10	006	0.2046	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			9	阔叶树	6	幼龄	2	0.2							380	养老中心	长期占用	否	国土测量村为船寮村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	船寮镇	洪府前村	1	003	11	006	0.0740	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			9	阔叶树	6	幼龄	2	0.2							130	养老中心	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	船寮镇	洪府前村	1	003	12	006	1.2427	乔木林地	集体	II	国家二级公益林地	防护林地	防护林	人工			9	阔叶树	6	幼龄	2	0.2							2240	养老中心	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
青田县	船寮镇	洪府前村	1	003	13	006	0.0340	乔木林地	集体	II	国家二级公益林地	防护林地	防护林	人工			9	阔叶树	6	幼龄	2	0.2							60	养老中心	长期占用	否	国土测量村为船寮村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14
合计							8.0949																												

表 4.3-10 船寮中部医院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	林地落界小班	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	重点生态区域	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	总蓄积	总株数	建设内容	使用林地性质	是否为城市规	备注	调查人	调查日期
---	-------	---	-----	-------	--------	--------	----	----	------	--------	------	--------	----	----	--------	--------	------	------	----	--------	------	------	-----	-----	-------	--------	-----	-----	------	--------	--------	----	-----	------

浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿地综合开发利用项目环境影响报告书

1	2	3	4	5	序号	号	8	9	10	11	12	13	14	15	名称	等级	18	19	20	21	22	23	24	20	26	株数	27	28	29	30	31	划区	33	34	35
青田县	船寮镇	赤岩村	1	043.046	1	0018	2.2342	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			7杉3阔	杉	30	中龄	10	7	0.4	0.2	19.35	43			养老中心	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14	
青田县	船寮镇	赤岩村	1	905	2	0901	0.8782	宜林地	集体	IV	一般商品林地	其他林地																	养老中心	长期占用	否		吴欣萍、刘庆定	2019.03.14	
青田县	船寮镇	赤岩村	1	905	3	0901	1.3833	宜林地	集体	IV	一般商品林地	其他林地																	养老中心	长期占用	否	国土分类测量为船寮村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14	
青田县	船寮镇	洪府前村	1	007	4	0007	0.0136	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林地	一般用材林	人工			9阔1杉	阔叶树	6	幼龄		2	0.2					25	养老中心	长期占用	否	国土分类测量为船寮村	吴欣萍、刘庆定	2019.03.14	
青田县	船寮镇	洪府前村	1	007	5	0007	0.0261	乔木林地	集体	IV	一般商	用材林地	一般用材林	人工			9阔1	阔叶树	6	幼龄		2	0.2					47	养老中	长期占	否		吴欣萍、刘庆	2019.03.14	

（3）区域陆生动物

根据对《浙江动物志》、《浙江林业自然资源·野生动物卷》、《青田县志》等文献的检索整理，初步确定境内记录分布有陆生脊椎动物 29 目 75 科 294 种。其中：兽类 8 目 20 科 55 种，鸟类 16 目 39 科 180 种，爬行类 3 目 9 科 38 种，两栖类 2 目 7 科 21 种。

由于在项目区域涉及城镇和交通干线，人类活动相当频繁，因此陆生野生动物以常见的鸟类以及小型兽类为多，主要为一些常见物种。该区域动物主要是人工饲养的畜禽类，有猪、羊、牛、兔、鸡、鸭等，以及麻雀、家燕等常见鸟类和鼠、蛇、蛙等常见的小型野生动物。

2、青田鼋省级自然保护区水生生态调查与分析

根据《青田鼋省级自然保护区水生生态现状及水生生物资源调查报告》(2016.5)，水生生态调查共设置 5 个调查断面，其中 3 个断面位于瓯江干流鼋保护区，2 个断面位于小溪干流鼋保护区，具体见图 4.3-1。



图 4.3-1 青田县省级自然保护区水生生物调查点位示意图

(1) 浮游植物

① 种类组成与分布

青田县省级自然保护区浮游植物共采集到 38 属(种)，其中绿藻门最高，共 14 属(种)，占 36.84%；硅藻门 12 属(种)，占 31.58%；蓝藻门 9 属(种)，占 23.6890；隐藻门 2 属(种)，占 5.26%，甲藻门 1 属(种)，占 2.64%。

② 优势种组成

硅藻门直链藻属(*Melosira*)常年为优势种，绿藻门的小球藻属(*Chlorella*)秋季和冬季为优势种属。蓝藻门的腔球藻属(*Coelosphaerium*)在秋季成为优势种群。蓝藻门的隐球藻属(*aphanocapsa*)和微囊藻属(*Microcystis*)在春季成为优势类群。总体而言，

虽然青田鼋省级自然保护区水域不同季节浮游植物的优势种组成有所差异，但主要优势种的组成较为稳定，主要集中于硅藻门、绿藻门和蓝藻门。

③丰度和生物量

各采样断面不同采样时间浮游植物的丰度和生物量见表 4.3-11。

浮游植物的丰度变化范围是 $0.18 \times 10^5 \sim 44.44 \times 10^5 \text{ ceIL/L}$ ，平均为 $12.47 \times 10^5 \text{ ceIL/L}$ ；生物量变化范围是 $0.01 \sim 2.57 \text{ mg/L}$ ，平均为 0.44 mg/L ，浮游植物丰度最高出现在春季 QTY3 采样断面，最低出现在冬季 QTY1 采样断面。生物量最高值出现在秋季 QTY3 采样断面，最低值出现在冬季 QTY1 和 QTY2 采样断面。

从季节变化看，浮游植物丰度呈现春季 > 冬季 > 秋季的趋势，生物量方面则呈现秋季 > 春季 > 冬季的趋势。

从空间变化看，浮游植物丰度呈现 QTY3 > QTY5 > QTY2 > QTY4 > QTY1 的趋势，生物量方面则呈现 QTY3 > QTY5 > QTY1 > QTY2 > QTY4 的趋势。其中 QTY3 的浮游植物丰度和生物量都显著高于其他调查点位。

表 4.3-11 青田鼋自然保护区浮游植物丰度和生物量

区域	秋季		冬季		春季	
	丰度 ($\times 10^5 \text{ ceIL/L}$)	生物量 (mg/L)	丰度 ($\times 10^5 \text{ ceIL/L}$)	生物量 (mg/L)	丰度 ($\times 10^5 \text{ ceIL/L}$)	生物量 (mg/L)
QTY1	5.06	1.00	0.18	0.01	17.93	0.22
QTY2	1.15	0.18	0.23	0.01	28.48	0.24
QTY3	10.19	2.57	0.69	0.04	44.44	0.61
QTY4	0.50	0.08	1.04	0.05	29.47	0.22
QTY5	0.70	0.03	16.17	0.94	30.85	0.38

④多样性指数

各调查点位浮游植物的香农-维纳(H')变化范围为 0.88~2.89，平均为 1.91；马格利夫多样性指数(D)变化范围为 0.28~1.54，平均为 1.40；皮诺均匀度指数(J')变化范围为 0.29~0.96，平均为 0.64。具体见表 4.3-12。

从空间分布来看，香农-维纳(H')结果为 QTY4 > QTY5 > QTY1 > QTY3 > QTY2，马格利夫多样性指数 D)结果为 QTY4 > QTY3 > QTY1 > QTY2 > QTY5；皮诺均匀度指数(J')结果为 QTY4 > QTY3 > QTY2 > QTY1 > QTY5。

表 4.3-12 青田鼋自然保护区浮游植物生物多样性指数一览表

采样断面	香农-维纳(H')	马格利夫多样性指数(D)	皮诺均匀度指数(J')
------	-----------	--------------	-------------

QTY1	2.02	1.39	0.63
QTY2	1.73	1.28	0.64
QTY3	2.04	1.37	0.69
QTY4	2.89	1.54	0.96
QTY5	0.88	1.41	0.29

(2) 浮游动物

① 种类组成与分布

调查共采集到除桡足类以外的浮游动物共计 63 种。其中，原生动物 23 种，占总物种数 37%；轮虫 31 种，占 49%；枝角类 9 种，占 14%。春季优势种有 28 种、夏季有 17 种、秋季有 6 种、冬季有 12 种。

② 优势种组成

春季优势种主要集中在原生动物和轮虫，夏季集中在轮虫、枝角类、桡足类和无节幼虫，秋季的优势种为裂足臂尾轮虫、矩形龟甲轮虫、萼花臂尾轮虫、象鼻溞、无节幼体和纤毛虫，冬季的优势种为轮虫、象鼻溞、无节幼体、纤毛虫和长筒拟铃壳虫。

③ 丰度和生物量

浮游动物密度变化范围在 28.27~68.67ind./L 之间，平均为 39.6ind./L；生物量变化范围在 0.1151mg/L~0.7162mg/L 之间，平均为 0.348mg/L。从站位变化上看，年均密度呈现 QTY1>QTY4>QTY2>QTY3>QTY5 的趋势，反映在生物量上则呈现相同的趋势；从季节变化上看，年均密度呈现春季>冬季>夏季>秋季的趋势，生物量上呈现为夏季>春季>秋季>冬季的趋势。

表 4.3-13 青田鼋自然保护区浮游动物丰度和生物量

季节		QTY1	QTY2	QTY3	QTY4	QTY5
丰度 (ind./L)	春季	49.67	18.33	7	8.66	11.66
	夏季	10	8.75	3.75	10	6
	秋季	4.5	2.5	10	1.25	5
	冬季	4.5	2.5	8.75	19.6	5.6
	合计	68.67	32.08	29.5	39.51	28.26
生物量 (mg/L)	春季	0.2069	0.1047	0.0298	0.0527	0.0301
	夏季	0.4387	0.0257	0.0875	0.3138	0.0003
	秋季	0.0467	0.075	0.0552	0.0375	0.0376

	冬季	0.024	0.015	0.047	0.0664	0.0471
	合计	0.7163	0.2204	0.2195	0.4704	0.1151

④多样性指数

各调查点位浮游动物的香农-维纳多样性指数(H')变化范围为 2.52-3.25，平均为 2.93；马格利夫多样性指数(D)变化范围为 5.61-8.99，平均为 7.28；皮诺均匀度指数(J')变化范围为 0.83-0.92，平均为 0.87。

从空间分布来看，香农-维纳(H')结果为 QTY1>QTY2>QTY4>QTY5>QTY3，马格利夫多样性指数(D)结果为 QTY1>QTY2>QTY4>QTY5>QTY3；皮诺均匀度指数(J')结果为 QTY2>QTY1>QTY5>QTY3>QTY4。

表 4.3-14 青田鼋自然保护区浮游动物生物多样性指数一览表

采样断面	香农-维纳(H')	马格利夫多样性指数(D)	皮诺均匀度指数(J')
QTY1	3.253	8.985	0.888
QTY2	3.51	7.785	0.9155
QTY3	2.519	5.614	0.848
QTY4	2.725	7.72	0.8268
QTY5	2.627	6.284	0.8499

(3) 底栖动物

①种类组成

青田鼋省级自然保护区共调查到底栖动物 27 种，由节肢动物、软体动物、环节动物三大类组成。其中，节肢动物门中的昆虫纲种类最多，为 12 种，占 44.4%；其次是软体动物门的腹足纲，为 8 种，占 29.6%。

②丰度和生物量

调查发现大型底栖动物的年均密度为 66.6 ind./m²。节肢动物门昆虫纲占优势，为 45.1 ind./m²，占年均密度的 67.7%；其次为软体动物腹足纲，为 15.0 ind./m²，占 22.5%；环节动物寡毛纲最少，仅 1.0 ind./m²，占 1.5%。

③多样性指数

各调查点位底栖动物的香农-维纳多样性指数(H')变化范围为 1.28~2.13，平均为 1.75；马格利夫多样性指数(D)变化范围为 1.3~2.36，平均为 1.88；皮诺均匀度指数(J')变化范围为 0.56~0.92，平均为 0.83。

表 4.3-15 青田鼋自然保护区浮游动物生物多样性指数一览表

采样断面	香农-维纳(H')	马格利夫多样性指数(D)	皮诺均匀度指数(J')
------	-----------	--------------	-------------

QTY1	1.28	0.56	1.96
QTY2	2.13	0.86	2.36
QTY3	1.66	0.92	1.49
QTY4	2.11	0.92	2.27
QTY5	1.59	0.89	1.30

(4) 鱼类

①种类组成

2014年至2015年期间在青田鼋省级自然保护区水域共采集鱼类38种，隶属于5目9科32属。其中，鲤形目出现种类最多为26种，占总种类数的68.42%；其次是鲶形目6种，占15.79%；鲈形目4种，占10.53%；合鳃目、鳗鲡目各1种，各占2.63%。

②优势种组成

优势种有14种，主要优势种为鲤、鲫、黄尾密鲷等3种。

③多样性指数

青田鼋省级自然保护区内鱼类的香农-维纳多样性指数(H')为2.45、皮诺均匀度指数(J')为0.67、辛普森多样性指数(λ)为0.87。丰度/生物量曲线显示，鱼类的整条生物量曲线位于丰度曲线上方，说明青田鼋省级自然保护区鱼类群落生物多样性水平较高，群落受到的干扰较小。主要鱼类丰满度均呈现11月最高，4月份最低的变化规律。

3、珍稀保护水生生物资料调查与分析

本项目区域内珍稀特有保护水生动物有鼋、花鳗鲡等。

(1) 鼋

①保护级别

鼋(*Pelochelys bibroni*)是国家I级保护野生水生动物，在《中国濒危动物红皮书(1998)》中列为濒危物种，《中国物种红色名录(2003)》中列为极危，《IUCN红色名录(2002)》列为易危，并被列入《濒危野生动植物国际贸易公约(CITES, 2003)》。

②生活习性

鼋喜栖息于水质清晰、水体流动缓慢，且水较深的江河深潭之中，其适宜的栖息水温为白天22~26℃，晚上18~21℃，最高栖息水温在28~29℃。每年清明前后，性成熟的鼋进行雌雄交配，交配前雌雄鼋浮上水面，雌前雄后相互追逐，经半小时

左右，靠向岸边浅水处，雄鼋爬到雌鼋背上完成交配。交配时水面急剧翻腾，掀起阵阵水花，约 20 分钟之后，交配完毕，雌雄分离，游入深水。交配时间一般在天气晴朗的傍晚，但久雨以后的晴天，白天也会在人静的地方发生交配。鼋白天很少活动，晚上到浅滩上觅食，天闷热时，鼋每隔一定时间浮到水面呼吸。鼋的食性较杂，通常以螺、蚬、鱼、虾及动物尸体为食。如栖地变得不适合居住，会结群迁移。

每年的 6~8 月为产卵季节，母鼋喜寻找安静、沙质条件好的沙滩产卵。产卵沙滩表层无污泥、杂草，更无树木；沙子纯净，大小均匀，沙较松，沙滩面积较大，人畜干扰少；沙滩较高，产卵处高出当年最大洪水水位；沙滩与鼋栖息深潭较近。产卵时雌鼋在沙滩上扒出一个 40~50cm 深的窝，产卵其中，再用沙覆盖后离去，没有护卵习性，鼋卵靠自然地温孵化。鼋分批产卵，一次产卵量一般在 30-40 枚，多者可达 70-80 枚，产卵量与母鼋个体大小相关。根据该地 40cm 深的沙温变化状况推测，鼋卵的孵化温度在 32~36℃ 之间，沙的含水量在 9-11% 之间。

③分布情况

(A) 鼋分布

历史上江曾有“大鼋之乡”之说，其数量十分可观。据调查，甌江水系中在 20 世纪 60 年代和 70 年代就有 800 只左右的鼋被人为捕杀，其中 1965-1974 年 10 年间，仅在青田境内温溪花岩头至石帆潭约 80km 河段的范围内，被捕杀的鼋就达 500-600 只。由于资源的过度捕捞、沿岸沙滩开发、河道采沙、固体废弃物的倾倒和水质污染等因素的影响，20 世纪 80 年代以后，甌江流域鼋的数量急剧下降，整个甌江流域有鼋出现的深潭只有 10 余处，据上世纪 90 年代青田县水利部门统计，青田县水域内鼋存量约 81 只，是国内极少数、较为集中的鼋种群。1996 年前偶尔可以发现一两只出现在甌江江面上，2012 年、2015 年在江干流上发现过。

(B) 鼋生境分布

甌江中、下游适于鼋产卵繁殖的沙滩主要有大滩、县下滩、北岸滩、石溪丁头滩、石盖滩、高市滩、绵水滩和腊口滩等，在小溪河段主要有小溪江口滩、南岸滩、密溪滩、大奕滩、小奕滩、彭溯滩、钓滩和阜口等。

(2) 花鳗鲡

花鳗鲡(*Anguilla marmorata*)是国家 II 级保护野生水生动物，在《中国濒危动物红皮书(1998)》和《中国物种红色名录(2003)》中均被列为濒危，在浙江省仅分布于甌

江、飞云江、鳌江等水系。据青田渔政局介绍，近年来渔民时常在滩坑水库坝下的小溪段误捕到花鳢，有必要进一步加强对花鳢的保护。

4.4 区域污染源情况

根据调查，项目矿区西北侧 640m 处有一处已审批尚未建设的矿山开采项目。该矿山项目为青田水利枢纽（青田船闸）工程船寮镇水井头村临时取石点开挖项目，为工程性临时取石点。该矿区产能为 90.4754 万 m³/3a、80 万 t/a 的晶玻屑凝灰岩碎块石。粉尘排放量为 4.665t/a，废水综合利用不外排。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 基建期环境影响分析及评价

基建期主要工程内容包括开拓运输道路、初采工作平台、破碎加工场地、附属设施等的建设，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，因此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基建对周围环境的影响。

5.1.1 基建期废气影响分析

基建期对环境空气的污染主要来自施工扬尘、施工机械及运输车辆废气，其主要污染物为扬尘、CO、NO_x等。

1、施工扬尘

(1) 汽车运输扬尘

根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/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

在路面同样清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。若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至少减少 70%，有很好的降尘效果。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：

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

式中：Q—起尘量，kg/t 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、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 5.1-2 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 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 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、施工机械及运输车辆废气

基建期间各类施工机械流动性强，所产生的燃油废气较为分散，呈面源污染形式，在施工场地易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不大；且由于施工车辆为非连续行驶状态，对周围环境空气明显较小。施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放，并建议作业机械及运输车辆在经济可能性的范围内使用较为清洁的燃料。

5.1.2 基建期废水影响分析

工程基建期对水环境的影响主要为施工人员生活污水、机械设备及车辆冲洗废水等对水体的影响。

1、施工人员生活污水

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 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$

等指标超标，导致水环境质量下降。本次评价要求施工生活废水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。在此基础上，施工人员生活污水对附近水体基本无影响。

2、施工机械设备及车辆冲洗废水

基建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。本次评价要求施工生产废水采用临时隔油沉淀池处理后用作施工场地的抑尘洒水，不外排。在此基础上，施工生产废水对周边水环境影响较小。

5.1.3 基建期噪声影响分析

工程基建施工阶段的主要噪声源来自于施工机械设备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，环境影响主要在运输道路基础施工、路面施工阶段。

1、道路基础施工

道路基础施工阶段是道路耗时较长、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，这个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 、 L_0 ——分别为 R_i 和 R_0 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
装载机	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

施工噪声常发生在某一时间段、某一区域，影响的暂时性较突出，给基建期管理带来难度，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 时禁止所有类型的施工作业；施工过程定期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；在施工场地四周设置有隔声作用的围挡。

5.1.4 基建期固体废物影响分析

项目基建期固体废物主要为施工人员生活垃圾及基建土石方。

生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、包装袋等，若不对其采取有效的处理措施，可能影响景观和局部大气环境，因此施工人员生活垃圾必须进行集中收集后，交由环卫部门处理。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。土石方应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场，做到日产日清。

施工期固体废物的另一环境影响也是伴随着水土流失的发生而发生的。如果施工期生活垃圾和土石方处理不当，暴雨过后形成地表径流的同时，必然携带大量垃圾，这些携带物随雨水汇集到周边地区，对周边水环境造成不同程度的污染。因此项目施工各类固废必须做到及时清运，合理处置。

在此基础上，本项目基建期产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.1.5 基建期生态影响分析

项目所在地现状主要为茶园、林地等，不占用基本农田。项目评价范围内基本无天然珍稀野生植物和野生动物，也无需要保留的文物古迹及古树名木，项目基建

期对生态影响的影响主要表现在由于土建开挖过程扰动区域生态环境造成对区域动植物及水土保持等方面的影响。

（1）对区域动植物的影响分析

施工过程需对项目矿区范围内部分区域的植被进行开挖，原有植物群落结构被破坏，从而使绿化面积有所减少。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，因此项目矿区基建阶段将不会对国家重点保护物种产生不利影响。

在基建期，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。项目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。

（2）对区域水土保持的影响分析

施工场地挖土、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，且施工过程中的土石方若随意堆放，无防洪措施，遇有暴雨冲刷，易产生雨水冲蚀流失。施工期应加强施工管理，合理安排施工进度，合理存放土石方，修建截排水沟，制定有效的防范措施，避免发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，有利于消除水土流失的不利影响。

（3）对鼯的影响分析

经调查，项目矿界外南侧 310m 处为青田鼯省级自然保护区实验区。由于该实验区紧临 G1513 国道，自身会受到较大车流量的噪声影响，且项目废水综合利用不外排，另外项目矿区与自然保护区之间有商住区、交通干线等阻隔，因此项目基建噪声、废水对鼯的生境影响较小。项目基建期对鼯生境的影响，最大可能发生在基建扬尘扩散至鼯的栖息场所大溪，污染大溪水质，影响鼯的生境，因此项目加强施工扬尘的管理控制工作，对土石方堆场采取遮盖、洒水等措施，施工场地定期洒水抑尘、运输车辆进行篷布覆盖等措施。

5.2 运营期废气影响分析与评价

项目矿山年开采矿石 560 万 t，服务年限为 5 年（含基建期）。本项目建设对周围环境空气的影响主要包括凿岩钻孔、机械开采、爆破、铲装、运输、堆场风蚀及破碎筛分等过程的粉尘以及爆破废气、燃油废气的污染等。

5.2.1 粉尘废气的影响分析

1、粉尘废气污染源强

根据工程分析可知，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；机械开采粉尘采取自然沉降、湿式作业的措施；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。项目各废气排放情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目废气排放情况一览表

污染源		排放源	污染物种类	排放值		标准限值		是否达标
种类	名称			kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	
点源	破碎筛分粉尘	1#排气筒	PM ₁₀	0.6	20	3.5	120	是
	破碎筛分粉尘	2#排气筒	PM ₁₀	1.0	20	3.5	120	是
	破碎筛分粉尘	3#排气筒	PM ₁₀	1.2	20	3.5	120	是
	破碎筛分粉尘	4#排气筒	PM ₁₀	0.66	20	3.5	120	是
	破碎筛分粉尘	5#排气筒	PM ₁₀	1.1	20	3.5	120	是
面源	开采场粉尘（钻孔、机械开采、铲装、运输）	开采场	TSP	2.931	/	/	1.0	/
	粗破加工厂房粉尘	粗破加工厂房	TSP	0.037	/	/	1.0	/
	破碎筛分厂房粉尘	破碎筛分厂房	TSP	0.242	/	/	1.0	/

由表 5.1-6 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、粉尘废气影响分析

为了解项目建设为周边环境空气的影响情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，选择项目污染源满负荷正常排放的主要污染物

及排放源参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。本次评价选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN模型进行评价等级和评价范围的确定。

（1）污染源调查

本项目为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的评价分级判据，本次大气环境影响评价等级为二级，根据导则要求只调查本项目污染源。项目坐标系的建立以本项目矿区为中心，东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴。

根据矿山开采工艺特点，开采期间凿岩穿孔、铲装及汽车运输过程产生粉尘均为不定点产生，属于随机点源形成的面源污染，且产生点在矿区范围内，因此将其视为一个组合面源进行预测。同时，鉴于爆破粉尘为瞬时源，本次评价不对其进行预测。根据工程分析，项目废气污染物排放参数见表5.2-7~表5.2-9。

表 5.2-7 项目新增点源参数一览表

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	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								PM ₁₀
1	1#排气筒(粉尘)	72	159	24	25	0.8	30000	25	4800	正常	0.6
2	2#排气筒(粉尘)	120	107	24	15	1.1	50000	25	4800	正常	1.0
3	3#排气筒(粉尘)	155	115	24	15	1.2	60000	25	4800	正常	1.2
4	4#排气筒(粉尘)	171	84	24	15	0.8	33000	25	4800	正常	0.66
5	5#排气筒(粉尘)	194	60	24	15	1.1	55000	25	4800	正常	1.1

注：由于粗破加工厂房与周边敏感点高差10m，本次评价取粗破排气筒（1#排气筒）高度为排气筒高度及高差之和，25m计。

表 5.2-8 项目新增面源参数一览表

编号	名称	面源坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	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
1	开采场（钻孔、机械开采铲装、运输粉尘）	-191	240	24	/	/	/	15	4800	正常	2.931
		104	260								
		199	260								
		222	188								
		202	155								

		301	-72								
		-7	-272								
		-70	-423								
		-122	-423								
		-208	-377								
		-211	-328								
		-158	-154								
		-253	1								
		-191	244								
2	粗破加工厂房(粉尘)	100	147	34	15	10	70	20	4800	正常	0.037
3	破碎筛分厂房(粉尘)	183	107	24	90	60	20	10	4800	正常	0.242

注：1、根据项目矿区及破碎厂房的占地范围情况，本次评价开采场粉尘面源以矿区限界的多边形面源计，面源坐标为面源各顶点坐标；破碎厂房以厂房的矩形面源计，面源坐标为面源起点坐标。

2、开采场粉尘面源排放高度按单个台阶高度取值，15m计；破碎筛分厂房面源排放高度取厂房高度，10m计；由于粗破加工厂房与周边敏感点高差10m，本次评价取粗破加工厂房面源排放高度为厂房高度及与高差之和，20m计。

(2) 评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用大气环评专业辅助系统（EIAProA2018）大气预测软件，采用AERSCREEN3模型进行筛选计算各种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。

①评价因子及评价标准

本项目评价因子及评价标准见表5.2-9。

表 5.2-9 评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	24小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二级标准
TSP	24小时平均	300	

注：根据（HJ2.2-2018），PM₁₀、TSP 的1小时浓度按24小时平均浓度的3倍取值。

②估算模型参数

本项目评价的估算模型参数情况见表5.2-10。

表 5.2-10 项目评价估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.41°C
最低环境温度/°C		-5.3°C
土地利用类型		落叶林

区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

③估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，分别计算各预测因子有组织排放与无组织排放的地面浓度占标率 P_i 及其对应的 $D_{10\%}$ ，具体见表5.2-11、表5.2-12。

表 5.2-12 无组织废气估算模式计算结果(正常工况下)

离源的距离 (m)	开采场粉尘		粗破加工厂房粉尘		破碎筛分厂房粉尘	
	TSP		TSP		TSP	
	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)
10	3.80E-02	4.22	9.69E-03	1.08	3.96E-02	4.40
25	3.92E-02	4.36	7.03E-03	0.78	5.10E-02	5.67
50	4.20E-02	4.66	5.81E-03	0.65	6.59E-02	7.32
75	4.54E-02	5.05	4.42E-03	0.49	6.68E-02	7.42
100	4.88E-02	5.43	3.46E-03	7.54	7.54	7.54
125	5.22E-02	5.80	3.07E-03	7.18	7.18	7.18
150	5.55E-02	6.17	2.71E-03	6.64	6.64	6.64
175	5.88E-02	6.53	2.38E-03	6.09	6.09	6.09
200	6.22E-02	6.91	2.10E-03	5.61	5.61	5.61
225	6.57E-02	7.30	1.86E-03	5.18	5.18	5.18
250	6.91E-02	7.68	1.72E-03	4.77	4.77	4.77
275	7.26E-02	8.06	1.67E-03	4.42	4.42	4.42
300	7.60E-02	8.44	1.62E-03	4.09	4.09	4.09
325	7.93E-02	8.81	1.58E-03	3.80	3.80	3.80
350	8.18E-02	9.09	1.54E-03	3.54	3.54	3.54
375	8.36E-02	9.29	1.50E-03	3.31	3.31	3.31
400	8.52E-02	9.46	1.47E-03	3.10	3.10	3.10
425	8.65E-02	9.61	1.43E-03	2.91	2.91	2.91
450	8.74E-02	9.71	1.40E-03	2.74	2.74	2.74
475	8.81E-02	9.79	1.37E-03	2.58	2.58	2.58
500	8.85E-02	9.84	1.34E-03	2.44	2.44	2.44
1000	7.69E-02	8.54	9.20E-04	0.10	9.66E-03	1.07
1500	5.78E-02	6.42	6.84E-04	0.08	5.87E-03	0.65

2000	4.44E-02	4.93	5.38E-04	0.06	4.09E-03	0.45
2500	3.53E-02	3.92	4.37E-04	0.05	3.06E-03	0.34
最大地面 浓度	8.88E-02	9.87	9.69E-03	1.08	6.82E-02	7.57
最大地面 浓度出现 位置	550		10		91	

表 5.2-11 项目排气筒有组织废气估算模式计算结果(正常工况下)

离源的距离 (m)	1#排气筒		2#排气筒		3#排气筒		4#排气筒		5#排气筒	
	PM ₁₀		PM ₁₀		PM ₁₀		PM ₁₀		PM ₁₀	
	C _i (μg/m ³)	P _i (%)	C _i (μg/m ³)	P _i (%)	C _i (μg/m ³)	P _i (%)	C _i (μg/m ³)	P _i (%)	C _i (μg/m ³)	P _i (%)
10	5.18E-09	0.00	3.02E-06	0.00	4.15E-06	0.00	1.67E-06	0.00	3.72E-06	0.00
25	1.90E-04	0.04	1.08E-03	0.24	1.18E-03	0.26	7.95E-04	0.18	1.09E-03	0.24
50	2.02E-03	0.45	9.11E-03	2.02	1.09E-02	2.42	7.01E-03	1.56	9.13E-03	2.03
75	5.14E-03	1.14	2.52E-02	5.60	2.74E-02	6.09	2.05E-02	4.56	2.60E-02	5.78
100	5.84E-03	1.30	2.90E-02	6.45	3.25E-02	7.23	2.21E-02	4.91	3.06E-02	6.80
125	5.72E-03	1.27	2.75E-02	6.10	3.13E-02	6.96	2.05E-02	4.55	2.95E-02	6.55
150	6.87E-03	1.53	2.47E-02	5.49	2.77E-02	6.17	1.94E-02	4.31	2.62E-02	5.81
175	7.58E-03	1.68	2.31E-02	5.14	2.61E-02	5.80	1.74E-02	3.87	2.46E-02	5.47
200	7.49E-03	1.66	2.12E-02	4.70	2.40E-02	5.34	1.57E-02	3.49	2.25E-02	5.01
225	7.61E-03	1.69	1.95E-02	4.33	2.18E-02	4.84	1.48E-02	3.30	2.05E-02	4.56
250	7.44E-03	1.65	1.87E-02	4.15	2.08E-02	4.62	1.38E-02	3.08	1.98E-02	4.40
275	7.11E-03	1.58	1.77E-02	3.93	1.99E-02	4.43	1.32E-02	2.93	1.88E-02	4.19
300	6.71E-03	1.49	1.66E-02	3.69	1.89E-02	4.20	1.26E-02	2.81	1.78E-02	3.95
325	6.29E-03	1.40	1.59E-02	3.52	1.78E-02	3.96	1.20E-02	2.67	1.67E-02	3.72
350	5.87E-03	1.30	1.53E-02	3.40	1.70E-02	3.77	1.14E-02	2.54	1.62E-02	3.60
375	5.61E-03	1.25	1.47E-02	3.27	1.64E-02	3.65	1.09E-02	2.43	1.56E-02	3.47
400	5.69E-03	1.26	1.41E-02	3.13	1.59E-02	3.53	1.05E-02	2.34	1.50E-02	3.34
425	5.69E-03	1.26	1.35E-02	2.99	1.53E-02	3.39	1.01E-02	2.25	1.44E-02	3.20
450	5.64E-03	1.25	1.28E-02	2.86	1.47E-02	3.26	9.69E-03	2.15	1.38E-02	3.06
475	5.57E-03	1.24	1.23E-02	2.73	1.41E-02	3.12	9.29E-03	2.06	1.32E-02	2.93
500	5.47E-03	1.22	1.17E-02	2.60	1.35E-02	2.99	8.90E-03	1.98	1.26E-02	2.80

浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿地综合开发利用项目环境影响报告书

1000	3.12E-03	0.69	6.12E-03	1.36	7.09E-03	1.58	5.52E-03	1.23	6.62E-03	1.47
1500	2.11E-03	0.47	7.42E-03	1.65	8.32E-03	1.85	5.56E-03	1.24	7.89E-03	1.75
2000	1.66E-03	0.37	6.43E-03	1.43	7.36E-03	1.64	4.85E-03	1.08	6.91E-03	1.53
2500	2.02E-03	0.45	6.01E-03	1.34	6.32E-03	1.40	4.72E-03	1.05	6.16E-03	1.37
最大地面 浓度	7.61E-03	1.69	2.91E-02	6.46	2.74E-02	7.36	2.22E-02	4.94	3.11E-02	6.92
最大地面 浓度出现 位置	221		104		91		94		89	

由表5.2-11、表5.2-12可知，项目各污染因子的最大地面浓度占标率 P_{\max} 为开采场粉尘的9.87%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判别表，确定本项目环境空气评价工作等级为二级，大气环境二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

本次评价采用AERSCREEN估算模型的计算结果作为评价的依据。估算模型已考虑了最不利的气象组合条件，由表5.2-11、表5.2-12可以看出，经过估算模型计算的颗粒物的最大地面浓度均能够满足相关标准要求，且最大占标率均未超过10%。预测结果表明，在确保各项污染防治措施正常运行情况下，项目建设对周围大气环境的影响可以接受。

（3）污染物排放量核算

①有组织废气排放量核算

项目有组织废气污染物排放量核算情况见表5.2-13。

表 5.2-13 项目有组织废气排放量核算表

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	20	0.6	2.88
2	2#排气筒	PM ₁₀	20	1.0	4.80
3	3#排气筒	PM ₁₀	20	1.2	5.76
4	4#排气筒	H ₂ S	20	0.66	3.168
5	5#排气筒	H ₂ S	20	1.1	5.28
一般排放口合计		PM ₁₀			21.888
有组织排放					
有组织排放总计		PM ₁₀			21.888

②无组织废气排放量核算

项目无组织废气污染物排放量核算情况见表5.2-14。

表 5.2-14 项目无组织废气排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	

					(mg/m ³)		
1	凿岩钻孔粉尘	凿岩钻孔	TSP	湿式作业, 钻机自带布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	1.0	2.016
2	机械开采粉尘	机械开采	TSP	自然沉降、湿式作业			0.839
3	爆破粉尘	爆破	TSP	自然沉降、爆破前后均进行喷雾、优化爆破技术			5.82
4	铲装粉尘	汽车铲装	TSP	喷淋洒水增加石料含水率			3.298
5	汽车运输扬尘	汽车运输	TSP	洒水抑尘、路面硬化			5.897
6	堆场风蚀扬尘	堆土场堆放	TSP	洒水降尘、设置抑尘网			0.0004
7	破碎筛分粉尘	破碎筛分加工	TSP	雾化喷淋装置和密闭厂房			1.340
无组织排放							
无组织排放总计				TSP		19.2104	

③废气排放量核算

项目污染物废气排放量核算情况见表 5.2-15。

表 5.2-15 项目废气年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	PM ₁₀	21.888
2	TSP	19.2104
3	颗粒物 (合计)	41.0984

④非正常工况下废气排放量核算

根据对项目的工程分析, 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设施出现故障, 导致污染物治理措施达不到应有的效率, 造成废气污染等事故。本次环评以废气处理设施处理效率为50%时进行核算, 非正常工况下有组织废气排放量核算情况见表5.2-16。

表 5.2-16 非正常工况下废气有组织排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
1#排气筒	布袋除尘器故障	PM ₁₀	2.7	1	2	停止生产, 及时维修、查找原因检查设备
2#排气筒		PM ₁₀	4.5	1	2	
3#排气筒		PM ₁₀	5.4	1	2	

4#排气筒		PM ₁₀	2.97	1	2
5#排气筒		PM ₁₀	4.95	1	2

(4) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）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保护区域，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 5.2-9 的 AERSCREEN 估算模型结果可知，项目边界外颗粒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。

(5) 粉尘影响预测分析结论

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%，本项目无需设置大气环境保护距离，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1。

5.2.2 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。预计项目每周爆破 3 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，矿区范围外拐点 J2~J3 处及 J10~J14 处临近下湾、方前村、黄言村等环境敏感点，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。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。

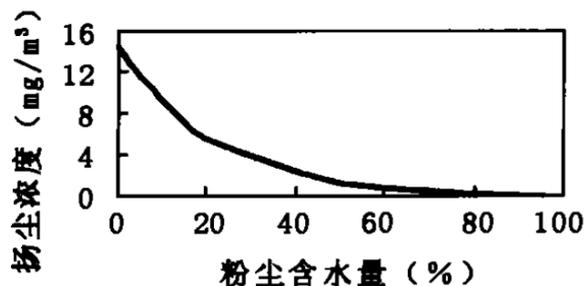
5.2.3 燃油废气的影响分析

根据工程分析可知，设备及运输车辆的燃油尾气排放量较少，且污染源较为分散，大气扩散能力较强，因此燃油废气对周围环境空气影响较小。

5.2.4 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黄言村、船寮社区等环境敏感点，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，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尘，产尘点多而不固定、涉及面大，属于具有阵发产尘性质的尘源，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 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 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，本次评价建议：

- (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，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。

5.3 运营期地表水环境影响分析与评价

5.3.1 项目污水排放情况

项目运营期废水主要为生活污水、地表径流及轮胎冲洗废水。

(1) 生活污水

根据工程分析可知，项目生活污水产生量为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水中主要污染物浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}31\text{mg/L}$ ，则项目废水污染物产生量为 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.525\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.047\text{t/a}$ 。生活污水经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥，不外排。项目周边农田充足，可完全消纳本项目生活污水。

(2) 地表径流（初期雨水）

项目地表径流收集量约 62307t/a (623.07t/d)，项目在各级台阶及开拓运输道路内侧均设置截水沟，且在各台阶处均设置有沉砂池（共 20 个）以链接不同开采平台间的边坡径流，收集到的地表径流（初期雨水）将最终引流至容积 900m^3 的三级沉淀池内沉淀处理后作为项目生产抑尘用水。项目降雨天按照 100 天/年计，则项目地表径流收集量约 623.07t/d ，项目三级沉淀池总容积 900m^3 ，能够保证一天的地表径流的负荷冲击，暴雨产生的地表径流可汇入三级沉淀池内，经三级沉淀池沉淀处理后回用于矿区凿岩钻孔、爆破、采装、道路运输、临时堆土场堆存、破碎加工等环节。经核算，项目生产用水量为 69515.575t/a ，矿区地表径流收集量约 62307t/a ，因此项目矿区初期地表径流可完全回用，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 5604t/a (18.68t/d)，主要污染

物浓度为 SS1500mg/L，则项目废水污染物产生量为 SS 8.406t/a。轮胎冲洗废水经沉淀池处理后直接回用于洗车，不外排。

5.3.2 对地表水环境的影响分析

项目运营期各类废水均不外排，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。

根据项目施工设计方案，项目三级沉淀池设置在矿区东侧拐点 J7~J8 附近，距离东侧船寮溪 970m，距离南侧大溪 1600m；储油罐设置在矿区范围内拐点 J3 南侧+34m 调车卸料平台的北东角，距离东侧船寮溪 1070m，距离南侧大溪 2040m。项目三级沉淀池及储油罐距离地表水体船寮溪及大溪均较远，且与水体之间有商住区、交通干线等阻隔，废水或废油事故排放至地表水体船寮溪及大溪的可能性较小。因此项目建设对周围地表水体基本无影响。

5.4 运营期声环境影响分析与评价

项目运营期噪声源主要为矿区内如潜孔钻机、挖掘机及自卸汽车等移动式噪声源，及破碎筛分设备等固定式噪声源；还有中深孔爆破过程中产生的爆破噪声及爆破振动影响。

5.4.1 矿区设备噪声

1、移动式噪声源

(1) 移动式噪声源

根据项目施工设计方案，项目矿区移动设备主要噪声源声级和噪声源分布见表 5.4-1。

表 5.4-1 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	90~105(移动声源)
3	挖掘机	9	开采区	91~95(移动声源)
4	自卸汽车	15	运输道路	75~89(移动声源)

(2) 预测计算及影响分析

本次评价的移动式设备噪声预测分析主要针对高噪声设备在矿区南侧开采时对方前村的影响程度及在矿区北侧开采时对下湾村的影响程度。

点声源计算模式为：

$$L_p = L_0 - 20L_{gr} - A_b$$

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。

$$L_0 = LR - TL$$

式中： LR —场界内的平均声压级，dB；

TL —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下式进行计算：

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

式中： 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 5.4-2。

表 5.4-2 矿山开采运输设备对周边环境的影响计算表 单位：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
空压机	90~105	100	60	56.5	54.0	51.2	49.5	48.16	47.00	45.06	43.48
挖掘机	91~95	95	55	51.5	49.0	48.2	47.0	45.66	44.50	42.56	40.98
自卸汽车	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 5.4-3 移动设备各距离环境贡献值 单位：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	102.97	62.97	59.47	56.97	55.27	54.93	53.88	52.54	51.38	49.45	47.86
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	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)）反推，则昼间噪声达标距离约 95m，因此项目在采场边界附近作业时，采矿区边界外 95m 范围外的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

项目采矿区边界外 95m 范围内有敏感点下湾村、方前村，因此矿区日常在开采场边界附近作业期间，将导致矿区外的下湾村、方前村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。根据调查，在矿区边界外 95m 的噪声达标距离范围内环境敏感点的受影响户数约下湾村 18 户、方前村 90 户，其噪声最大增量约 15 dB(A) > 5 dB(A)，受噪声影响人口数量显著增多。

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。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。

（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见图 5.4-1。

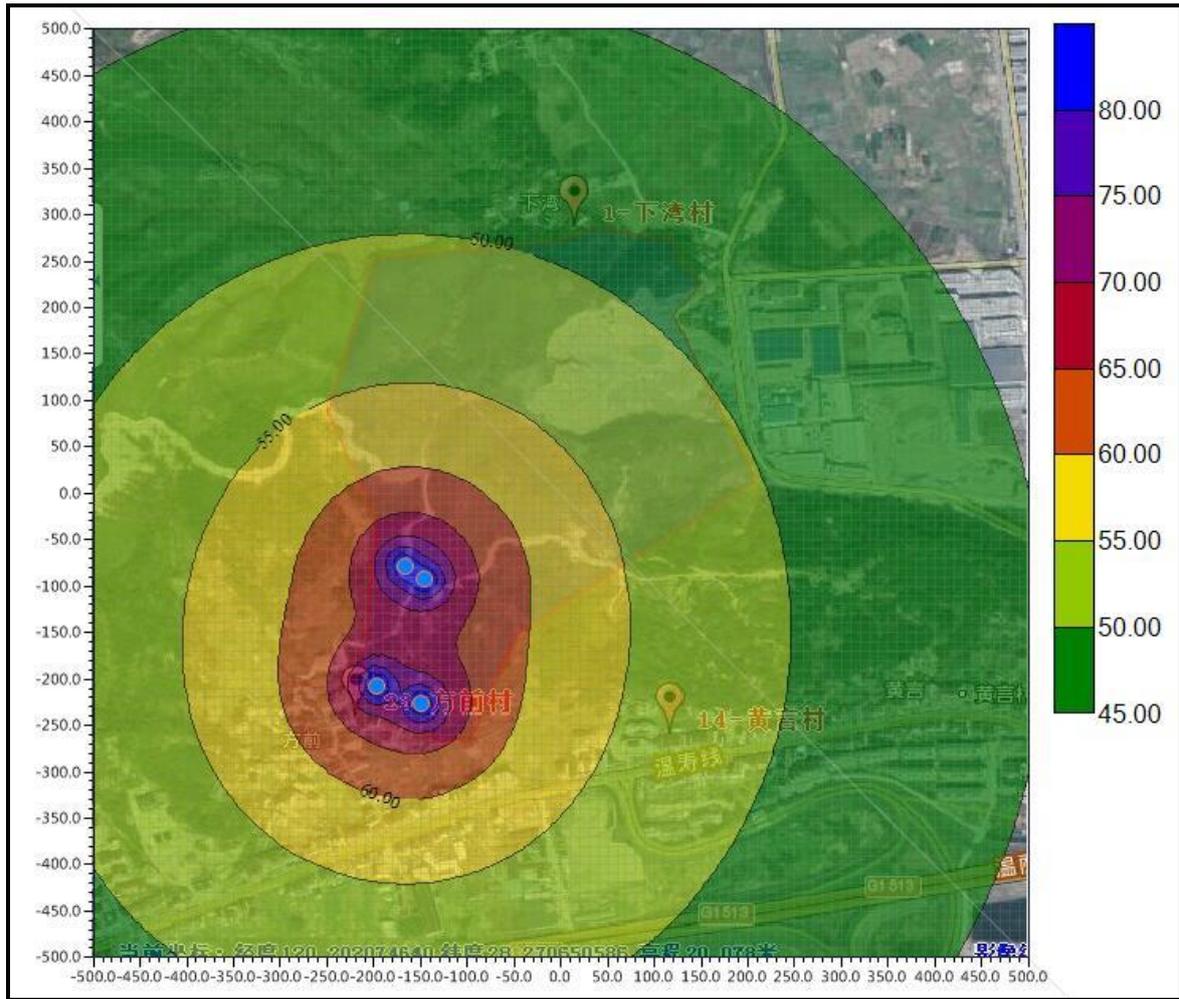


图 5.4-1 矿区移动设备噪声等值线图

2、破碎筛分设备固定噪声源

本项目破碎加工场地分为+34m 标高处的粗破区及+24m 标高处的破碎筛分区，距离破碎加工场地最近距离的敏感点为粗破区西北侧 160m 处的下湾村。

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 102.75 dB(A)。表 5.4-4 为破碎区各距离处的噪声贡献值。

表 5.4-4 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 5.4-4，在未考虑各破碎筛分设备采用封闭厂房的情况下，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点下湾村距离破碎筛分作业区为 160m，日工作时间 8h，因此破碎加工机组在未采取治理措施的情况下，下湾村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。

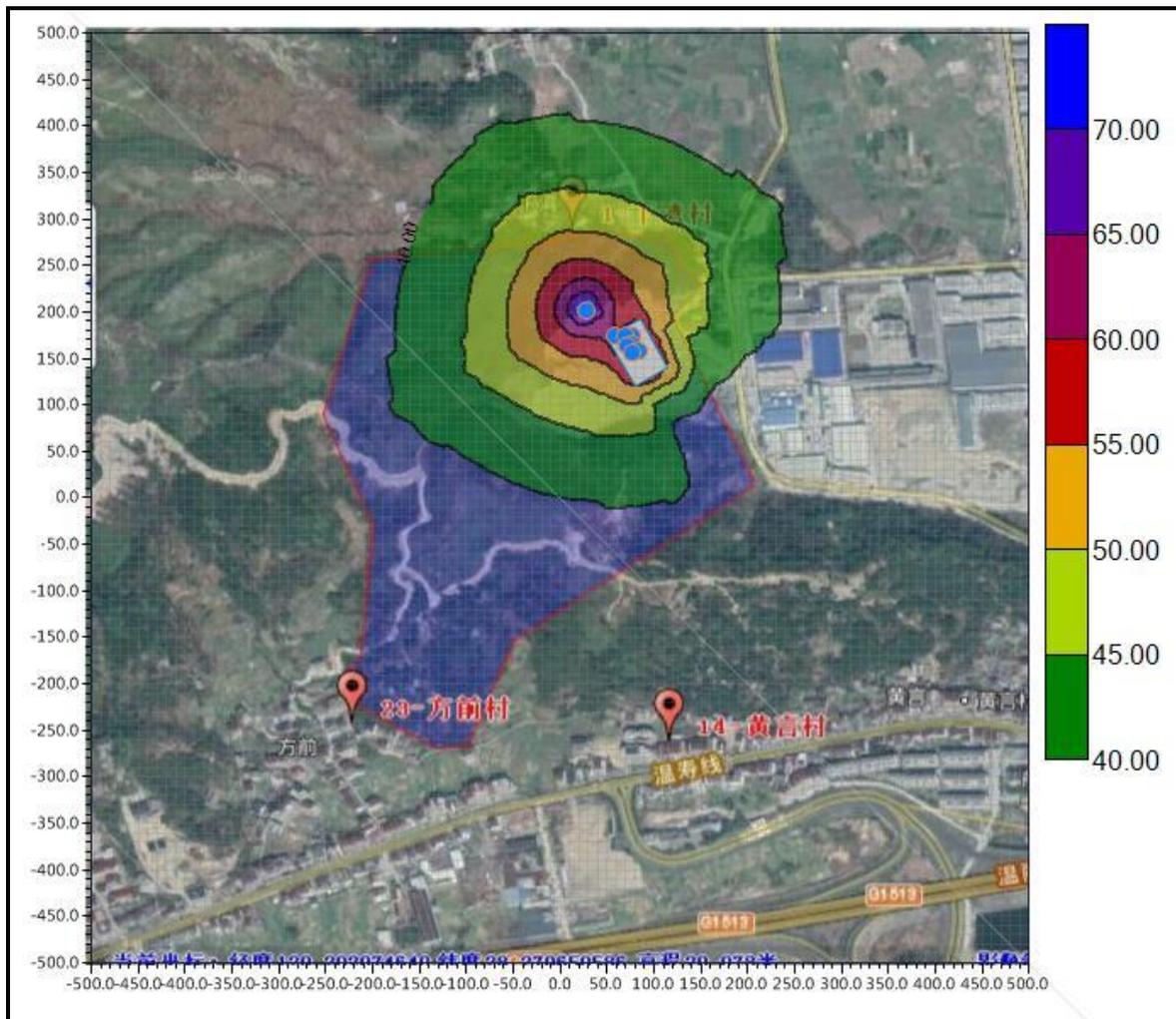


图 5.4-2 破碎加工场地噪声等值线图

3、外部运输对周围敏感点的影响

项目所用运输车辆均为大型车辆，驾驶时噪声明显，车辆频繁在各运输点往返，会对周围环境产生影响。

根据资料调查省内一些大型类似吨位的载重车辆的噪声实测监测结果，在 40t

以上的载重车辆在车速为 30km/h 的速度通行时与距离对应的噪声级见表 5.4-5。

表 5.4-5 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	77	71	65	62	59

项目外部运输道路两侧的敏感点为西侧 9m 处的黄言村及 23m 处的船寮社区。在只考虑本项目外部运输城镇道路的影响情况下，运输车辆在 90m 处瞬时噪声级能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。但是黄言村及船寮社区同样临近 G330 国道、G1513 国道，该敏感点的噪声影响会受到国道较大的车流量影响，运输车辆在 20m 处瞬时噪声级能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准。

为尽可能降低外部运输对沿线民居的噪声影响，企业应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、禁止夜间运输等一系列措施，将外部运输车辆噪声的不利影响降至最低。

5.4.2 爆破噪声影响分析

1、预测模式

(1) 几何距离衰减

爆破噪声虽持续时间短，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。本项目采用中深孔爆破，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 LOA，且声源处于半自由空间，采用的距离衰减计算公式如下：

$$LA(r)=LOA-10lg(1/(2\pi r^2)) \quad (1)$$

式中：LOA——点声源的 A 声功率级，dB(A)；

r——离点声源的距离，m；

LA(r)——距离点声源 r 处的 A 声压级，dB(A)。

本项目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。

$$LA(r)=Lr0-20lg(r/r0)$$

式中：Lr0——点声源在 1m 处测得的声压级，dB(A)；

r ——离点声源的距离，m；

$LA(r)$ ——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_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式(2)计算：

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

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_{gr})

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。

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

式中： r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m，可按进行计算， $h_m = F/r$ ，F：面积，m²；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 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 $10 \leq df < 20\text{m}$ 时，衰减 $A_f=1\text{dB}$ ，当传播距离 $20 \leq df < 200\text{m}$ 时，500Hz 时衰减系数取 0.05dB/m ，当 df 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_{misc})

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下式进行计算：

$$L_{p_i} = 10Lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{p_i}}\right) \quad (4)$$

式中： L_{p_i} ——第 i 个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB。

2、影响预测分析

因本项目爆破时其他活动均停止进行，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)，中深孔爆破平均声功率级为133.98dB(A)。爆破噪声衰减结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 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
	中深孔 爆破	89.38	80.74	69.48	65.72	62.98	60.80	56.00	53.58	48.86	45.16	42.02

从表 5.4-6 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(A) ，贡献值较大；中深孔爆破时半径为 500m 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。

根据项目施工设计方案，矿区范围外拐点 J2~J3 处及 J10~J14 处紧邻下湾村、方

前村、黄言村等环境敏感点，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。根据调查，项目爆破作业区外 500m 范围（矿区边界外 300m 范围）内有敏感点下湾村、方前村、黄言村及洪府前村，爆破作业时将对上述环境敏感点的噪声贡献值将超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准(即昼间 60dB)要求。

本项目设置一个爆破区，采用中深孔延时起爆，中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。

5.4.3 爆破振动影响分析

1、爆破振动

露天矿爆破时，炸药能量通过大地传递，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、构筑物的安全振动速度，具体见表 5.4-7。

表 5.4-7 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。

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

式中：R—爆破振动安全允许距离， m；

Q—炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量， kg；

V—保护对象所在地质点振动安全允许速度， cm/s，根据项目振动的一般主频为 10~50Hz，本次评价取振动安全允许速度为 2.3cm/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，根据表 5.4-8 选取 k 100、 α 为 1.4。

表 5.4-8 爆区不同岩性的 k、 α 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

根据项目施工设计方案，项目一个爆破周期消耗炸药量约 4667kg，单孔用药量 100.8kg。本次评价对不同最大段装药量和安全允许距离进行计算，具体见表 5.4-9。

表 5.4-9 爆炸药量与爆破安全距离关系表

一段起爆装药量 (kg)	100.8	201.6	403.2	806.4	1209.6
炮孔个数	1	2	4	8	12
爆破振动安全距离 (m)	68.9	86.8	109.3	137.8	157.7

根据项目施工设计方案可知，爆破最大一段炸药总量约 1209.6kg，计算得出爆破振动安全允许距离 R 约 157.7m。根据项目施工设计方案，矿区范围外拐点 J2~J3 处及 J10~J14 处紧邻下湾村、方前村、黄言村等环境敏感点，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，在被压缩的空气中徒旋上升，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会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不良心理反应。在露天台阶爆破中，空气冲击波容易衰减，波强较弱，它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》，用于钻孔爆破时的冲击波波头超压值，可按下式计算：

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

式中： 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，毫秒延时爆破为一次总药量， kg ；

R —装药至保护对象的距离， 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。

根据项目施工设计方案可知，项目爆破一段炸药总量约 1209.6 kg ，其产生的空气冲击波在 200 m 处为 $0.016 \times 10^5 \text{Pa}$ ，小于空气冲击波超压的安全允许标准（对人 $0.02 \times 10^5 \text{Pa}$ ）。因此，在严格控制一次总炸药量在 1.21 t 以下，其对周边环境敏感点的空气冲击波超压符合安全允许标准。

3、飞石安全距离

根据规范要求，飞石对开采设备及人员安全距离不得小于 200 m 。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。

爆破飞石警戒线公式如下：

$$R = K_q \times D$$

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， $1\text{in}=25.4\text{mm}$ ），本项目炮孔直径取 115 mm 。

经计算，爆破时个别岩石飞散物对人员的安全距离为 181 m 。根据《爆破安全规程》，露天岩土中深孔爆破，计算安全允许距离小于 200 m 时按 200 m 考虑。本项目设计按 200 m 划定爆破警戒范围，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。

5.5 运营期固废影响分析与评价

5.5.1 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 5.5-1。

表 5.5-1 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	/	18.75	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	/	27.21万 m ³ /5.5a	约22.21万 m ³ 用于终了平台覆土复绿，约5万 m ³ 外运综合利用	是
3	沉淀泥沙	地表径流沉淀处理	一般固废	/	70.713	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	/	200.119		是
5	废机油	机械设备维修	一般固废	HW08 900-214-08	4.5	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	1.2		是

5.5.2 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；矿山剥离物中约 22.21 万 m³用于终了平台覆土复绿，约 5 万 m³外运综合利用；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 5.5-2。

表 5.5-2 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	检修车间内	5m ²	桶装	0.2t	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。

5.6 生态环境影响评价与分析

5.6.1 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。

本矿区内地表植被发育，主要为乔木、灌木及蕨类等。山上栖息的动植物种类不多，且均为常见种，故开采对动植物的影响不大。

矿区内占地主要为乔木、灌木及蕨类等。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声，会对附近野生动植物物种及鼯的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。根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；中深孔爆破开采过程中，爆破噪声也会对周围生物生境造成一定影响。另外采场的粉尘污染可能会对周边的船寮溪及大溪水质造成一定污染，影响其中的水生生物生存环境。

5.6.2 生态效能影响分析

生态效能的影响与征用土地的数量和质量有关。就征用数量而言，项目矿区占地面积为 0.258km²，主要为乔木、灌木及蕨类等。就征用土地的质量而言，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再建。本项目采取变开采边治理的防治措施，且矿区开采结束后将复垦为建设用地，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。本项目所在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

本项目矿区范围不属于自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域。项目矿界外南侧 310m 处为青田鼋省级自然保护区实验区。该实验区紧临 G1513 国道，自身会受到较大车流量的噪声影响，且项目废水综合利用不外排，另外项目矿区与自然保护区之间有商住区、交通干线等阻隔，因此项目运营期噪声、废水对鼋的生境影响

较小。项目运营期对鼯生境的影响，最大可能发生在开采粉尘扩散至鼯的栖息场所大溪，污染大溪水质，影响鼯的生境，因此项目加强开采粉尘的管理控制工作，对土石方堆场采取遮盖、洒水等措施，开采场地定期洒水抑尘、运输车辆进行篷布覆盖等措施。

本项目为矿地综合开发利用项目，矿区开采结束后将复垦为建设用地。项目矿区范围内的林地（包括 50 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。

根据本项目工程建设特点，在建设期及运营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。

5.7 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《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用（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。

5.7.1 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 5.7-1。

表 5.7-1 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	22.18	表层土剥离与堆置、平台开挖与填筑	0.70	4.33	2
道路运输防治区	新建公路	1.02	土石方开挖与填筑	0.70	4.33	2
临时堆场防治区	表土堆场	0.13	表层土堆置	0.70	4.33	2
加工基地防治区	破碎场地，办公区	2.46	扬尘	0.70	4.33	2

合计	/	25.79	/	/	/	/
----	---	-------	---	---	---	---

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 5.7-2。

表5.7-2 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[t/(km ² 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。

5.7.2 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， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

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

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 5.7-3。

表5.7-3 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 [$\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$]	预测强度 [$\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$]	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	22.18	0.7	300	13750	47	2135	2088
	生产运行期	22.18	4.8	300	20625	319	21958	21639
	自然恢复期	22.18	2	300	825	133	366	233
	小计	/	/	/	/	499	24459	23960
道路运输区	施工期	1.02	0.7	300	13750	2	98	96
	生产运行期	1.02	4.8	300	1925	15	94	79
	自然恢复期	1.02	2	300	825	6	17	11
	小计	/	/	/	/	23	209	186
临时堆场区	施工期	0.13	0.7	300	3575	0	3	3
	生产运行期	0.13	4.8	300	15125	2	94	92
	自然恢复期	0.13	2	300	825	1	2	1
	小计	/	/	/	/	3	99	96
加工基地区	施工期	2.46	0.7	300	3575	5	62	57
	生产运行期	2.46	4.8	300	15125	35	1786	1751
	自然恢复期	2.46	2	300	825	15	41	26
	小计	/	/	/	/	55	1889	1834
合计	施工期	25.79	/	/	/	54	2298	2244
	生产运行期	25.79	/	/	/	371	23932	23561
	自然恢复期	25.79	/	/	/	155	426	271

	小计	/	/	/	/	580	26656	26076
--	----	---	---	---	---	-----	-------	-------

3、预测结果分析

由表 5.7-3 可知，项目建设将造成预测土壤流失总量 26656t，新增土壤流失量 26076t。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。

5.8 运营期环境风险评价与分析

5.8.1 评价等级确定

1、风险源调查

根据项目工程特征，本项目涉及到的危险物质有柴油、机油、废机油及炸药，其中炸药主要成分为硝酸铵，其易燃易爆、有毒有害危险特性见表 5.8-1。

项目炸药由当地民爆公司按需当天配送及使用，多余部分当天及时退还，不在矿区内储存；项目设置 1 个 50t 储油罐，位于矿区范围内拐点 J3 南侧+34m 调车卸料平台的北东角；项目机油、废机油均为桶装，机油暂存在仓库（杂物间）内，废机油暂存在维修车间内的危废暂存间。

表 5.8-1 主要危险物质危险特性一览表

序号	物质名称	易燃、易爆性					有毒有害性		备注
		相态	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限	危险性类别	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	
1	柴油	液	/	300	/	/	/	/	根据(HJ 169-2018)附录 B 表 B.1, 属于环境风险物质
2	机油	液	220	150	/	/	/	/	根据(HJ 169-2018)附录 B 表 B.1, 属于环境风险物质
3	硝酸铵	固	/	210	300°C 以上	/	4820(大鼠经口)	/	根据(HJ 169-2018)附录 B 表 B.1, 属于环境风险物质

2、环境风险潜势初判

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 5.8-3 本项目 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	42.5	2500	0.017
2	机油	8002-05-9	0.80	2500	0.0003
3	废机油	8002-05-9	0.38	2500	0.0002
4	硝酸铵	6484-52-2	4.7	50	0.094
合计					0.1115

经计算，本项目 $Q=0.1115 < 1$ ，确定本项目环境风险潜势为 I。

3、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 4.3 评价工作等级划分依据，当风险潜势为 I 时，可开展简单分析。

5.8.2 环境风险分析

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。环境风险类型有泄漏、火灾及爆炸，对周围环境影响主要是对周围大气环境及水环境的影响。

项目环境风险简单分析内容表见表 5.8-2。建设项目环境风险影响评价自查表见附表 3。

表 5.8-4 环境风险评价自查表

建设项目名称	浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿地综合开发利用项目			
建设地点	青田县船寮镇赤岩村			
地理坐标	经度	120°11'48.1"	纬度	28°16'09.9"
主要危险物质及分布	主要危险物质： 柴油、机油、废机油、硝酸铵。 分布： 储油罐、仓库（杂物间）、危废暂存间、炸药使用点			
环境影响途径及	大气： 储油罐或油桶破损或工人操作不当引起泄漏，遇明火可能会发生火灾，			

建设项目名称	浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿地综合开发利用项目
危害后果 (大气、地表水、 地下水等)	当发生火灾时，会产生大量的浓烟，对周围大气环境造成一定污染； 地表水： 发生火灾事故处置过程中产生的消防水外泄进入水体中，会对附近水体造成一定污染； 地下水： 若贮存区等防渗设施破损，发生环境风险物质等泄漏时，化学品原料可能会下渗，污染地下水。
风险防范措施	① 风险防范措施： 阴凉放置，保持空气流通与干燥，远离火种；矿区应内配备的应急物资和装备，包括泄漏控制设备、污染控制设施、消防设施；矿区内设置专门存放环境风险物质的区域及危险废物暂存间，暂存区及危险废物暂存间的地面设施防渗措施和相关截流措施。 ② 泄漏应急处理： 迅速撤离泄露危险去人员至安全区，尽可能切断泄漏源。防止流入排洪沟等限制性空间。小量泄露用活性炭或其他惰性材料吸收。 ③ 操作注意事项： 严格遵守操作规程，远离火种热源，工作场所严禁吸烟。 ④ 灭火方法： 用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。
填表说明 (列出项目相关信息及评价说明)	该项目环境风险物质为柴油、机油、废机油及硝酸铵，环境风险潜势为 I。根据导则(HJ 169-2018)要求，本项目环境风险评价进行简单评价，填写简单分析内容表。 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，并编制突发环境事件应急预案，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。

第六章 环境保护措施及可行性论证

6.1 基建期环境保护措施对策

6.1.1 基建期大气污染防治措施

- 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、施工产生的建筑垃圾、土石方应当及时清运。
- 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 基建期水环境保护措施

- 1、建设期间施工生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。
- 2、本工程应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。
- 3、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。

6.1.3 基建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 基建期固废处理措施

1、施工人员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。

2、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。土石方应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场。

6.1.5 基建期生态保护措施

1、表土剥离保护利用

项目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、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、临时堆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，严禁施工车辆随意开辟施工便道。

6.2 运营期废气防治措施

根据《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）》（浙土资发[2014]9号）相关要求，其具体要求见表 6.2-1。

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	
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		
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。 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	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

道路	<p>使路面处于湿润状态。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
矿山相关区域粉尘防治管理	<p>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。</p>
	<p>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。</p>
	<p>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。</p>
	<p>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。</p>

本次评价对照《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）》中的规定要求，并结合项目实际情况，对本项目的粉尘治理措施可行性进行分析，具体如下：

1、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，潜孔钻机自带布袋除尘器，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。

2、机械开采粉尘的治理

项目在机械开采区域挖掘开采矿石时，会产生粉尘污染。为控制这部分粉尘排放，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，能有效降低粉尘排放量。

3、爆破粉尘的治理

工程采用中深孔爆破，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。对爆破产尘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8~10%。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、爆破废气控制

- (1) 采用中深孔爆破技术，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—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。

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相关标准要求。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，矿区范围外拐点 J2~J3 处及 J10~J14 处临近下湾、方前村、黄言村等环境敏感点，外部运输道路沿线涉及有黄岩村、船寮社区等环境敏感点，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) 在项目拐点 J2~J3 处及 J10~J14 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，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。

综上所述，本次评价对照《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）》的规定要求对本项目提出相应的粉尘治理措施，技术应用可靠，简单易行，抑尘效果显著，因此上述各项粉尘治理措施经济技术上可行。

6.3 运营期废水污染防治措施

项目运营期废水主要为生活污水、地表径流及轮胎冲洗废水，其治理措施如下：

1、生活污水治理措施

项目不在矿区内设置食宿，生活污水主要为盥洗废水。项目生活废水经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥，不外排。

2、矿区内地表径流治理措施

露天开采区内汇水主要为降雨形成的地表径流（初期雨水），通过各在级台阶及开拓运输道路内侧设置截水沟，且在各台阶处均设置有沉砂池（共 20 个）以

链接不同开采平台间的边坡径流，收集到的地表径流（初期雨水）将最终引流至容积 900m^3 的三级沉淀池内沉淀处理后作为项目生产抑尘用水。

（1）三级沉淀池设置

根据工程分析可知，项目地表径流收集量约 62307t/a (623.07t/d)，主要污染物浓度为 $\text{SS}1000\text{mg/L}$ 。项目拟在矿区东侧设置 1 座总容积 900m^3 的三级沉淀池，单级容量均为 300m^3 （长×宽×高： $45\text{m}\times 10\text{m}\times 2\text{m}$ ），能够保证一天地表径流水的负荷冲击，暴雨产生的可收集到的初期地表径流可汇入矿区内沉淀池处理后回用。

（2）截水沟设置

随开采推进，为防止采场底板积水，采场内每个作业平台的底板应由外而内 $3\text{‰}\sim 5\text{‰}$ 的上升坡度，同时自作业平台向中部形成由两侧向中部流水的 $3\text{‰}\sim 5\text{‰}$ 的下降坡度，平台中部设置引水沟（上宽 0.6m ，底宽 0.4m ，沟深 0.3m ）把采场内的汇水导向采场运输道路内侧排水沟经引流至矿区东北侧 $+24\text{m}$ 宕底平台南侧三级沉淀池，采矿内污水经沉淀后循环利用。

随开采推进，会逐步在矿区西、南东侧留有最终边坡，终了平台内侧砌筑排水槽宽 0.3m 、深 0.2m ，形成由中部向两侧方向的 $1\text{‰}\sim 3\text{‰}$ 的流水坡以保证雨季不积水，终了边坡面设置坡面引流槽，雨水引入两侧自然外流、分流。终了底盘应形成自南西向北东的 $1\text{‰}\sim 3\text{‰}$ 流水坡，终了底盘中部设排水沟（上宽 0.6m ，底宽 0.4m ，沟深 0.5m ），水经三级沉淀池沉淀，水质达到标准后循环利用。

3、轮胎冲洗废水处理措施

项目车辆出口处设置有轮胎冲洗系统，下方配套建设有 25m^3 的沉淀池。项目轮胎冲洗废水经沉淀池处理后直接回用于洗车，不外排。

综上所述，项目各类废水均资源化合理处置，废水不外排，矿区不设置排污口。项目建设对附近地表水环境基本无影响。

6.4 运营期噪声污染防治措施

6.4.1 设备噪声防治措施

根据本矿山开采的特点，噪声主要来自设备作业噪声、运输车辆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，做好以下措施：

1、设备作业噪声

对于采矿现场，潜孔钻机保持湿式作业，并安装消声器；空压机（移动式）

安装消声器，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。为了减少挖掘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。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。尽量将生产作业设备布置在厂房或隔声罩内。定期向机械设备注油进行润滑，以降低机械噪声。加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为噪声。合理安排作业时间，禁止在夜间 10:00~早上 6:00 生产作业。

2、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。禁止在夜间 10:00~早上 6:00 进行运输。

3、爆破噪声

采矿爆破噪声时间是短暂而瞬时的。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。

6.4.2 爆破振动防治措施

工程爆破过程中的影响还有爆破振动、爆破冲击波和个别飞石等方面，各类防治措施如下：

1、减少爆破振动的措施

为了减少爆破振动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 6.4-2 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 6.4-3 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/ms		12	25	25	35	40	50	5	60	70	80	90	100	110	120

(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》，中深孔爆破法对人员的安全距离为 200m，建议按 200m 划定项目爆破警戒范围。

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。

6.4.3 对环境敏感点的噪声影响防治措施

根据项目施工设计方案，矿区范围外拐点 J2~J3 处及 J10~J14 处临近下湾、方前村、黄言村等环境敏感点，外部运输道路沿线涉及有黄岩村、船寮社区等环境敏感点，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；距离民居较远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) 在项目拐点 J2~J3 处及 J10~J14 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。

6.5 运营期固体废物的处理和处置

6.5.1 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。

6.5.2 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，在无法减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。

6.5.3 日常管理要求

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方可实施，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。

6.6 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，边坡和平台修整，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。

对结束开采的台阶和坡面及时进行边坡防护及覆土复绿。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 75701m^2 ，清运浮石 15140m^3 ；清理平台面积 16240m^2 ，清运浮石 3248m^3 。在+24m 标高以上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 2653m，挡墙总体积 4776m^3 ；覆土平台面积 13587m^2 ，覆土量 8152m^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 2653m，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 1061m^3 ，砌筑 742m^3 。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 3980 株，种植黄馨 7960 株。覆土后在平台上（平台面积 982m^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 364 株；在采场西部及南东部+69m 清扫平台及+24m 宕底平台（平台宽度 9m，平台面积 17960m^2 ）上种植枫香（胸径 5cm，树冠大于 1m），间距 5m，挖穴种植，种植枫香 449 株。

6.7 矿山地质环境治理与土地复垦工程

2019 年 8 月，青田县土地储备中心委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制了《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿项目施工设计方案》，其中包含矿产资源开发利用方案及矿山地质环境治理与土地复垦方案两部分内容。本次评价引用矿山地质环境治理与土地复垦方案相关内容进行论述。

6.7.1 矿山地质环境保护与土地复垦预防措施

1、矿山地质灾害预防措施

（1）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。

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 75701m^2 ，清运浮石 15140m^3 ；清理平台面积 16240m^2 ，清运浮石 3248m^3 。

在+24m 标高以上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 2653m，挡墙总体积 4776m^3 ；覆土平台面积 13587m^2 ，覆土量 8152m^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 2653m，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 1061m^3 ，砌筑 742m^3 。

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 3980 株，种植黄馨 7960 株。

覆土后在平台上（平台面积 982m^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 364 株；在采场西部及南东部+69m 清扫平台及+24m 宕底平台（平台宽度 9m，平台面积 17960m^2 ）上种植枫香（胸径 5cm，树冠大于 1m），间距 5m，挖穴种植，种植枫香 449 株。

⑤为减轻雨水对边坡的侵蚀冲刷，在采场西侧境界拐点 j1~j11 段及采场南东侧境界拐点 j1~j11 段外沿地形构筑截洪沟。采场其余地段汇水面积较小，不再布置截排水设施。西侧截洪沟沿矿区西侧自然汇水沟谷东侧构筑，截洪沟长度 570m，浆砌块石结构，梯形断面，上口宽 0.8m，下底宽 0.6m，深 0.6m，壁厚 0.3m，截

洪沟挖方 669m^3 ，砌筑 376m^3 ；该处有自然汇水沟谷，为保证截洪沟在暴雨季节不被洪水冲毁，该处截洪沟构筑在自然汇水沟谷东侧。南东侧截洪沟沿+540m 标高构筑，截洪沟长度 450m，浆砌块石结构，梯形断面，上口宽 0.8m，下底宽 0.6m，深 0.6m，壁厚 0.3m，截洪沟挖方 528m^3 ，砌筑 298m^3 。

（2） 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。采场北东侧溪沟水作为灌溉水源，在溪沟西侧布置小型水泵站，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 1345m；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 2653m。布置喷头 265 个。

（3） 安全防护工程

在露天采场西侧、北及南东侧最终边坡坡顶设水泥桩钢网防护隔离网，钢网规格 $2\text{m}\times 5\text{m}$ ，其中西、北侧防护网长度 900m，高度 2m，需水泥桩 181 根。钢网 $5\text{m}\times 2\text{m}\times 180$ （片），设置危险区域警示牌三块；南东侧防护网长度 445m，高度 2m，需水泥桩 90 根。钢网 $5\text{m}\times 2\text{m}\times 89$ （片），设置危险区域警示牌两块。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至矿区东北侧+24m 宕底平台，再沿+24m 宕底平台内侧排水沟汇集到南侧三级沉淀池，三级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。三级沉淀池开挖量 1112m^3 ，浇筑工程量 184m^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，多余清水达标排放至下游，实现绿色环保型矿山。

此外，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，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；开采的矿石及时破碎加工，石料产品或宕碴及时销售外运不作堆存；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) 现有矿区北东侧老采坑宕底标高低于+24m，最大高差仅 0.9m，平均高差约 0.8m，需进行土石方回填，回填土石可取自本矿山剥离的废弃土石，矿区内低于+24m 老采坑宕底面积 13500m²，需回填土石方量 1.08 万 m³。

(3) 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。

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。

浇水：矿山生产期间，复绿植物养护水源利用场北东侧溪沟水，供水主水管铺设至采场西侧及南东侧附近，铺设主水管 1345m，支线水管 2653m，布置喷头 265 个。

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参数留设最终边坡，以维护边坡稳定，对剥离及开采过程中产生的废石作为宕碴及时销售外运出矿区；严格开采范围，减少土地破坏；开采出的矿石要及时加工销售，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。

本矿山地质环境保护与土地复垦预防工程量见表 6.7-1。

表 6.7-1 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	75701	生产期 间
		清坡废渣清运	m ³	15140	
		平台废渣清理	m ³	16240	
		台阶覆土挡墙	m	2653	
		台阶覆土	m ³	8152	
		平台排水沟开挖	m ³	1061	
		平台排水沟砌筑	m ³	742	
		种植攀爬类植物	株	15920	
		种植苗木	株	1177	
		截洪沟开挖	m ³	1197	
		截洪沟砌筑	m ³	674	
含水层保护	构筑三级沉淀池	三级沉淀池开挖	m ³	1112	生产期 间
		三级沉淀池浇筑	m ³	184	
		三级沉淀池防护栏	m	120	
	污水处理设施	三级沉淀池清理	次	23	生产期
		水质监测	次	23	生产期
地形地貌恢复	+24m宕底回填	宕底平整、回填	m ³	10800	闭坑后
	+24m宕底治理	砌筑覆土挡墙	m ³	2694	
		平台覆土	m ³	10776	
		平台排水沟开挖	m ³	898	
		平台排水沟砌筑	m ³	629	
	复绿植物养护设施	主水管	m	1345	生产期
		支线水管	m	2653	生产期
		浇灌喷头	只	265	生产期
灌溉水泵		台	1	生产期	
安全防护工程	露天采场北侧最终边坡坡顶	防护栏	m	1345	生产期
		警示牌	块	5	生产期
		危险区域图	块	1	生产期

6.7.2 土地复垦工程

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）图》（局部）中的规划，同时参考土地复垦适宜性评价结果，确定复垦目标为建设用地。根据复垦责任范围的地形条件，建设用地标高为+24m，则复垦责任范围面积 26.1768hm²。最终复垦率为 100%，详见表 6.7-2。

表 6.7-2 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	022	茶园	4.7009	0	/
02	林地	031	有林地	13.9242	0	/
		033	其他林地	1.98	5.5717	/
06	工业仓储用地	062	采矿用地	2.966	0	/
11	其他土地	113	建设用地	0	20.6051	/
合计				26.1768	26.1768	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、建设用地的平整、排防洪设施、水土流失控制等工程。

复垦为建设用地的平面形状为手枪状，+24m 宕底面积 20.6051hm²。

3、技术措施

(1) 景观协调工程

复垦为建设用地的边坡为采挖所形成的凝灰岩岩质边坡，岩体完整坚硬，稳定性较好。通过矿山前期的治理工程，已对建设用地周边进行了复绿，该地区可实现青山绿水。

(2) +24m 宕底平台质量防护工程

对+24m 标高宕底平台进行清理、回填，清理宕底平台面积 190888m²，回填废渣 10800m³。该项工程已纳入地质环境保护治理工程。

在+24m 宕底坡脚线向外 9m 处砌筑上宽 0.6m、下宽 1m、高 1.5m 覆土挡墙 2245m，砌筑量 2694m³，对+24m 宕底坡脚线向外 8m 覆土厚度 0.6m，覆土量 10776m²，在覆土挡墙外侧修筑排水沟 2245m，开挖量 898m³，砌筑量 629m³。

覆土后在平台上种植枫香（胸径 5cm，树冠大于 1m），间距 5m，挖穴种植，种植枫香 449 株。

按+24m 岩底平台面积复绿覆土量的 20%，约 2.29 万 m³ 剥离表土，留作建设用地复绿覆土。

（3）防排洪设施

在复垦建设用地+24m 平台坡脚线砌筑排水沟，分别与平台北东和东侧自然排水沟相通。+24m 平台自南往北留设 3‰流水坡度，平台积水由南向北自流排泄。

（4）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。

+24m 平台边坡为露天开采形成的台阶和边坡，对边坡采取坡面清理、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 6.7-3。

表 6.7-3 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	16240	纳入地质环境保护治理工程
2	清理边坡坡面	m ²	75701	
3	清理宕底	m ²	190888	
4	废渣回填	m ³	10800	
5	平台、坡面治理、复绿	m ²	91941	

6.8 水土保持措施

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《浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用（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。

6.8.1 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的水土流失特点，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 6.8-1。

表 6.8-1 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	/	22.18	22.18
2	II 区（道路运输防治区）	运输公路	/	1.02	1.02
3	III 区（临时堆场防治区）	堆场	/	0.13	0.13
4	IV 区（加工基地防治区）	破碎场地、办公区等	/	2.46	2.46
合计			/	25.79	25.79

6.8.2 措施总体布局

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，防治矿石坠入周边区域。

(2) 生产运行期：生产运行期采取的防治措施主要有：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 6.8-2。

表 6.8-2 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（道路运输防治区）	施工期	剥离表土、排水沟	沉沙池	/	/	/	/
	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	/	/

6.8.3 采矿工程防治区措施布设

本项目采矿工程防治区防治面积 22.18hm²，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。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。

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，在采场东南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 580m，开挖土方 1055m³，砌筑所需浆砌块石 422m³。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。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。方案在北侧和南侧排水出口各新增 1 处沉沙池，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 个沉沙池共开挖土方 80m³，浆砌块石砌筑 30m³。

（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，方案设计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 1500m。

采矿工程防治区施工期水土保持措施情况见表 6.8-3。

表 6.8-3 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	3.77
		截水沟	长度	m	580
			开挖土方	m ³	1055
			砌筑浆砌石	m ³	422
		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	2
			土石方	m ³	80
	砌筑浆砌石		m ³	30	
临时措施	拦渣栅栏		m	1500	

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+24m 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 2245m，砌筑所需浆砌块石 2694m³；其他+39m 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 2653m，砌筑所需浆砌块石 478m³。砌筑浆砌块石挡墙总长度 4898m，砌筑所需浆砌块石 3172m³。

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 4898m，开挖土方 1959m³，砌筑所需浆砌块石 1371m³。

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 20 座，单个规格尺寸为 2.0m×1m×1.5m，开挖土方约 160m³，砌筑所需浆砌块石 80m³。

④绿化覆土：剥离的表土用于后期采矿終了后边坡及平台复绿的绿化覆土，+39m 标高及以上开采台阶平台主体已设计复绿措施。

主体设计宕底平台后续将进行青田县船寮镇公共服务设施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 16.63hm²（扣除加工基地区后），覆土量约为 1.66 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+39m 标高及以上开采台阶平台设置了复绿措施，共计绿化 3.42hm²。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 3980

株，种植黄馨 7960 株，种植夹竹桃、小叶女贞各 588 株，种植枫香 449 株，撒播草籽 3.42hm²。

②宕底绿化：主体设计宕底平台后续将进行青田县船寮镇公共服务设施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 16.63hm²（扣除加工基地区后）。

②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 20.05hm²，包括宕底绿化 16.63hm²和平台坡面绿化 3.42hm²，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。

6.8.4 道路运输防治区措施布设

本项目道路运输防治区防治面积 1.02hm²，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。

1、施工期工程措施

(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。道路上边坡排水沟集雨面积最大为 1.72hm^2 ，计算得到洪峰流量为 $0.14\text{m}^3/\text{s}$ ，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 860m ，开挖土方 344m^3 ，砌筑所需浆砌石 241m^3 。排水沟每隔 10m 设一沥青杉木伸缩缝，缝宽 $2\text{-}3\text{cm}$ 。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 。

2、施工期管理措施

（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。

6.8.5 临时堆场防治区措施布设

本项目临时堆场防治区防治面积 0.13hm^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，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侧+24m 平台内，利用新建运输道路从上向下排土。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、临时堆场施工期防护措施

(1) 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150m，开挖土方 101m^3 ，砌筑所需浆砌石 76m^3 。排水沟每隔10m 设一沥青杉木伸缩缝，缝宽1~2cm，材料费用计入其他临时工程费。

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 12m^3 ，砌筑所需浆砌石 4m^3 。

③挡墙

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150m。挡墙墙身设置两排 $\phi 100\text{mm}$ PVC 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 797m^3 ，砼用量 9m^3 ，基础开挖土方 326m^3 。

(2) 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 0.16hm^2 （表面面积）。

(3) 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。

3、临时堆场生产运行期防护措施

（1）工程措施

堆场堆土利用结束之后，及时清理、平整场地，场地平整面积 0.13hm^2 。

（2）植物措施

①堆场绿化

矿山开采終了，对临时堆场进行撒播草籽复绿，复绿面积 0.13hm^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 0.13hm^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。

（3）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。

6.8.6 加工基地防治区措施布设

本项目加工基地防治区防治面积 2.46hm^2 ，包括破碎场地、办公房屋等区域。

1、施工期

（1）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850m，开挖土方 536m^3 ，砌筑所需浆砌石 435m^3 。排水沟每隔10m设一沥青杉木伸缩缝，缝宽1~2cm。排水沟末端接入到主体已列的沉淀池内。

（2）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

(1) 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，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 2.46hm^2 。

(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 2.46hm^2 。加工基地区位于宕底平台内，后续将进行青田县船寮镇公共服务设施用地拓展空间项目开发，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，方案建议对加工基地区进行撒播草籽临时绿化，撒播草籽 2.46hm^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 2.46hm^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。

(3) 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。

6.8.7 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 6.8-4、表 6.8-5。

表 6.8-4 工程施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	3.77
		截水沟	长度	m	580
			开挖土方	m^3	1055
			砌筑浆砌石	m^3	422

		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	2
			土石方	m ³	80
			砌筑浆砌石	m ³	30
临时措施	拦渣栅栏		m	1500	
道路运输防治区	工程措施	剥离表土		万m ³	0.19
		排水沟	长度	m	860
			开挖土方	m ³	344
			砌筑浆砌石	m ³	241
		沉沙池	数量	座	1
			土石方	m ³	12
砌筑浆砌石	m ³		4		
临时堆场防治区	工程措施	排水沟	长度	m	150
			开挖土方	m ³	101
			砌筑浆砌石	m ³	76
		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	150
			砌筑浆砌石	m ³	797
			砼压顶	m ³	9
开挖土方	m ³		326		
临时措施	覆盖塑料彩条布		hm ²	0.16	
加工基地防治区	工程措施	排水沟	长度	m	850
			开挖土方	m ³	536
			砌筑浆砌石	m ³	435

表 6.8-5 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	4898
			砌筑浆砌石	m ³	3172
		排水沟	长度	m	4898
			开挖土方	m ³	1959
			砌筑浆砌石	m ³	1371
		沉沙池	数量	座	20
			开挖土方	m ³	160
			砌筑浆砌石	m ³	80
			覆土		万m ³
	植物措施	绿化	面积	hm ²	3.42

			油麻藤	株	3980	
			扶芳藤	株	3980	
			黄馨	株	7960	
			夹竹桃	株	588	
			小叶女贞	株	588	
			枫香	株	449	
			撒播草籽	m ²	3.42	
			宕底绿化	面积	hm ²	16.63
				撒播草籽	hm ²	16.63
			抚育管理			hm ² •a
临时堆场防治区	工程措施	场地平整		hm ²	0.13	
	植物措施	堆场绿化	面积	hm ²	0.13	
			撒播草籽	hm ²	0.13	
		抚育管理		hm ² •a	0.13	
加工基地防治区	工程措施	绿化覆土		万m ³	0.25	
		场地平整		hm ²	2.46	
	植物措施	加工基地绿化	面积	hm ²	2.46	
			撒播草籽	hm ²	2.46	
		抚育管理		hm ² •a	2.46	

6.9 运营期环境风险防范措施

项目风险事故主要为柴油、机油、废机油及炸药的泄露等事故，项目应采取以下防范措施，尽可能降低项目的建设风险影响。

6.9.1 柴油风险防范措施

项目设置 1 个 50t 储油罐，位于矿区范围内拐点 J3 南侧+34m 调车卸料平台的北东角。

1、储存：柴油储罐区至少要设置三面围挡及顶棚，保持通风阴凉，避免风吹日晒；在罐区周围设置不低于 30cm 高的围堰；柴油储罐区地面采取硬化防渗处理。储罐旁应设置明显的危险品标志，由专人管理；储罐区应远离火种、热源；定期对储罐输送管道、阀门等进行巡检等。

2、运输：确定柴油运输单位具备有效资质证明和专业运输车辆，由运输单位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。

3、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。

4、使用：柴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。

5、泄露处置：使用过程中应加强管理，尽量减小泄漏事故发生概率，如在使用过程中不慎发生泄漏，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。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。

6、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。

6.9.2 机油、废机油风险防范措施

项目机油、废机油均为桶装，机油暂存在仓库（杂物间）内，废机油暂存在维修车间内的危废暂存间。

1、储存：机油、废机油等危化品储料桶不得露天堆放，须存放于相应位置，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。

6.9.3 爆破风险防范措施

项目炸药由当地民爆公司按需当天配送及使用，多余部分当天及时退还，不在矿区内储存。根据爆破发生的原因和本工程的特点，主要提出了以下几点措施：

(1) 爆破作业必须严格遵守“爆破安全规程”的有关规定。防止早爆和拒爆摩擦、撞击、失火容易导致早爆，所以应尽量避免摩擦和撞击炸药、导爆索、雷管。在爆破作业区内禁止使用明火，严禁抽烟、玩火，装药人员禁带火种，对可能产生火花、高温的电器设备、机械车辆要安装防电防火罩，并配备灭火装备。

(2) 爆破作业人员必须经过专业培训并获得安全作业证。对不合格者进行返工。确定爆破安全距离，设定人员警戒线。

(3) 严格控制爆破的用药量；禁止在机械开采区进行爆破，在控制爆破区作业时，采用先进的爆破技术，并尽量远离矿区北侧的下湾村和南侧的方前村、黄言村，减少爆破对其产生的影响。

(4) 使用合格的爆破器材，严禁使用过期的和不合格的爆破材料。起爆器材不合要求、网络连线方法错误、浸油受潮、线路受损等易导致拒爆。所以同一爆破网络的起爆器材，必须为同厂、同批、同一型号的产品，以防止“随机型”拒爆产生。网络连线不得相互交叉、反向联接、搭接过短，以防止传爆中断。爆破器材的存放应防止浸油受潮，穿过填塞段的导爆管、导爆索应套上套管，防止损坏。加强设计审查，避免设计失误。对孔径、孔深、下盘抵抗线、孔距和排距、炸药单耗等爆破参数，必须准确设计严格施工。

（5）对中深孔爆破可能产生的大块碎石，采用液压挖掘机换装换捣碎机击破碎后再进行铲装，尽量避免采用二次浅孔爆破。

（6）工作面有盲炮时，必须按《爆破安全规程》的规定进行处理。矿山爆破作业要实行定期定时制度，对规模较大的爆破作业，事先向矿区周边村庄居住点，行人、行驶车辆发出通知（警报），尽可能降低对矿区周边人员的生活、生产活动，和自然生态的影响和干扰。

（7）自卸汽车严禁运载爆破器材。

6.10 污染防治措施汇总

项目基建期及运营期污染防治措施情况见表 6.10-1。

表 6.10-1

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农田施肥，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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	/
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
	机械开采粉尘	粉尘自然沉降；采用湿式作业。	
	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。	
	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；项目拐点J2~J3处及J10~J14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；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；距离民居较远处爆破采用减弱松动爆破技术。在项目拐点J2~J3处及J10~J14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。	
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	约22.21万m ³ 用于终了平台及边坡覆土复绿，约5万m ³ 外运综合利用	
	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、生态防护及景观	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，对矿区终了平台及边坡进行覆土复绿、并对宕底平台土地复垦等。	

风险防范措施	对柴油、机油、废机油及炸药的泄露等采取一系列的防范措施，具体见第6.9章节。	将风险降至最低
--------	--	---------

6.11 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，本项目环保投资为 720 万元，占总投资 10880 万元的 6.62%。

表 6.11-1 项目环保投资费用估算表

阶段	类别	治理对象	治理措施	投资额 (万元)
建设期	废气	粉尘	洒水降尘设备、清洁打扫设备等	13
	废水	生活废水	临时化粪池	1
		施工生产废水	临时隔油沉淀池	1
	噪声	车辆、设备噪声	采用低噪声机械；定期对设备维修保养	3
	固废	生活垃圾、建筑废料	及时外运处置	2
	生态	水土流失	挡土墙、截水沟	30
运营期	废气	粉尘治理	洒水降尘设备、布袋除尘器	40
	废水治理	生活污水	化粪池	1
		初期地表径流	矿区各台阶及道路内侧开挖截排水沟，设置三级沉淀池	30
		轮胎冲洗废水	沉淀池	1
	噪声	设备	采用低噪声机械，安装消声器，定期对设备维修保养	5
	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	设置表土临时堆土场，四周设挡土墙；收集后外收综合利用	2
		危险废物	危废暂存间，委托有资质的单位进行处理	10
	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	580
		水土保持措施		
合计				720

第七章 环境影响经济损益分析

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，在采取各项污染防治措施后，各类污染物均能实现达标排放，周边保护目标的环境质量可控。

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

本项目的开发建设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，走可持续发展战略的宗旨，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镇基础建设不断加快，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 10880 万元，主要为采矿设备及破碎加工设备购买、道路修建及安全设施建立、环境绿化及生态复绿备用金等。

2、项目实施后，可实现年利润 2625 万元。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。

本项目采用中深孔爆破及机械开采（局部地段）相结合的方式进行采剥，通过采取粉尘处理后达标排放、废水处理回用不外排，大大减少了污染物的排放。

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 环境影响经济损益分析小结

综上所述，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次评价中提出的各项环保措施，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 环境管理与监测计划

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 污染物排放清单及总量控制

8.2.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.2-1。

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
生活污水	办公生活区	COD	/	/	化粪池	6m ³	1个	/	/
		NH ₃ -N	/	/					/
地表径流	矿区内	SS	/	/	三级沉淀池	总容积900m ³	1个	/	/
轮胎冲洗废水	矿区出口	SS	/	/	沉淀池	25m ³	1个	/	/
废气	排气筒出口及矿区边界	颗粒物	/	41.0984t/a	布袋除尘器，洒水抑尘等	/	5套	GB16297-1996	1.0mg/m ³
	矿区边界	CO	/	/	选择大气扩散好的时间作业，选用优质的柴油			GBZ2.1-2007	20mg/m ³
		NO _x	/	/					5mg/m ³
固体废物	生产过程	一般工业固废	/	/	集中收集后外售综合利用			/	/
		危险废物	/	/	委托有资质的危废处置单位定期进行安全处置			/	/
	日常生活	生活垃圾	/	/	集中收集后由环卫部门定期清运处理			/	/
噪声	厂界	设备噪声源强约75~105dB（A）			隔声、减振等处理			GB12348-2008中的2类	
工程组成		项目主体工程包括露天开采区及破碎加工区。							
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，同时对本项目在运营期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。

8.4.1 竣工验收监测计划

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 项目竣工验收监测计划

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》（GB16297-1996）表2标准限值
噪声	等效连续A声级	矿区四周边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

8.4.2 常规监测计划

运营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进行定期或不定期监测。

1、废气监测计划

项目废气排放常规监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-2 项目废气排放常规监测计划

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、噪声监测计划

矿区四周边界的噪声每年昼间监测一次，一次监测两天。

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目基本情况

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船寮镇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船寮镇赤岩村建筑用石料（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。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 314.73 亩建设用地，为青田的教育医疗以及船寮镇的城镇化建设拓宽发展空间，具有良好的社会效益。

浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿地综合开发利用项目位于青田县船寮镇赤岩村（矿区中心坐标：东经 120°11'48.1"、北纬 28°16'09.9"）；矿区面积 0.258km²，开采深度从+125m~+24m 标高，开采年限 5 年（含基建期）；开采矿种为建筑用石料（凝灰岩），矿石储量 931.21 万 m³（2425.24 万吨），生产规模为年产建筑用石料（凝灰岩）560 万 t；采用自上而下分层分台阶开采、中深孔爆破（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。

9.2 环境质量现状结论

1、环境空气：项目所在区域属于达标区。2018 年青田县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的年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。项目区域其他污染物中的 TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

2、地表水环境：2018 年船寮溪赤岩断面水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水质较好。

3、声环境：项目矿区四周边界及周边敏感点下湾村、黄言村及方前村的昼间噪声监测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值，项目所在地声环境现状良好。

4、生态环境：项目矿区占地范围内主要为乔木、灌木及蕨类等，不涉及重点生态区域，古树名木、国家和省级重点保护野生植物，省级重点保护野生动物及栖息

地。

9.3 主要环境影响分析结论

9.3.1 基建期环境影响分析结论

1、环境空气

项目基建期对环境空气的污染主要来自施工扬尘、施工机械及运输车辆废气。在做好各项洒水降尘、使用较为清洁的燃料等措施后，可有效降低基建期废气对周边环境的影响。

2、水环境

项目基建期废水主要为施工人员生活污水和施工生产废水。施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥；施工生产废水经临时隔油沉淀池处理后用作施工场地的抑尘洒水。项目废水不外排，对周边水环境影响很小。

3、声环境

项目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、定期对设备进行维修保养，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

项目基建期固废主要为施工人员生活垃圾和基建土石方。生活垃圾集中收集后，交由环卫部门处理；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。落实上述措施后，基建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，基建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 运营期环境影响分析结论

1、大气环境影响分析结论

根据工程分析，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、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；

机械开采粉尘采取自然沉降、湿式作业的措施；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可以接受。

(2) 爆破对周边环境空气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。为进一步降低爆破废气对周边环境的影响，评价建议项目采取以下措施：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；减少一次爆破的炸药用量，分多次爆破；尽量采用深孔爆破；爆破期间对爆破面进行预湿处理抑尘措施；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) 为进一步降低燃油对周边环境的影响，评价建议项目采用优质柴油，加强尾气检测，不合格设备及时检修及更换。项目燃油废气对周围环境空气的影响可以接受。

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、地表径流及轮胎冲洗废水。项目生活污水经化粪池处理后，由当地农民定期清掏施肥；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后作为项目生产抑尘用水；轮胎冲洗废水经隔油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。本项目废水可以实现零排放，对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，采矿区边界外 95m 范围外的噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。项目采矿区边界外 95m 范围内有敏感点下湾村、方前村，因此矿区日常在开采场边界附近作业期间，将导致矿区外的下湾村、方前村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。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。

根据噪声预测结果分析，项目最近的环境敏感点下湾村距离破碎筛分作业区为160m，日工作时间8h，因此破碎加工机组在未采取治理措施的情况下，下湾村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，中深孔爆破时半径为500m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500m范围（矿区边界外300m范围）内有敏感点下湾村、方前村、黄言村及洪府前村，爆破作业时将对上述环境敏感点的噪声贡献值将超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(即昼间60dB)要求。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；距离民居较远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157.7m。根据项目施工设计方案，矿区范围外拐点J2~J3处及J10~J14处紧邻下湾村、方前村、黄言村等环境敏感点，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；矿山剥离物大部分用于终了平台及边坡覆土复绿，剩余部分外运综合利用；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

项目建设对生态影响的影响主要表现在由于土建开挖过程扰动区域生态环境造成对区域动植物及水土保持等方面的影响。本项目实行边开采边复绿，开采完毕后进行清坡、场地平整、表土回填、绿化。

6、风险评价结论

项目风险事故主要为柴油、机油、废机油及炸药的泄露等事故。建设单位应严格按照本环评报告提出的要求落实各项风险防范措施，并编制突发环境事件应急预案，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。

9.4 污染物产排情况汇总

本项目污染物产生及排放情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目污染物产生及排放情况汇总一览表 单位：t/a

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	凿岩钻孔	粉尘	20.16	2.016	无组织排放	
	机械开采		5.59	0.839		
	爆破		48.5	5.82		
	铲装		10.67	3.298		
	汽车运输		29.484	5.897		
	堆场风蚀扬尘		0.002	0.0004		
	破碎筛分（无组织）		4.467	1.340		
	破碎筛分（有组织）	粉尘	218.88	21.888	15m 排气筒排放	
	合计（粉尘）			337.753	41.0984	/
	爆破废气		CO	23.538	23.538	无组织排放
		NOx	6.804	6.804		
燃油废气		CO	11.134	11.134		

		NOx	7.214	7.214	
废水	生活污水	水量	1500	0	定期清掏施肥，不外排
		COD _{Cr}	0.525	0	
		NH ₃ -N	0.047	0	
	初期地表径流水	水量	62307	0	收集沉淀后回用生产抑尘
		SS	62.307	0	
	轮胎冲洗废水	水量	5604	0	沉淀后回用于洗车
SS		8.406	0		
固废	生活垃圾	/	18.75	0	集中收集后由环卫部门定期清运处理
	矿山剥离物	/	27.21万m ³ /5.5a	0	约22.21万m ³ 用于终了平台及边坡覆土复绿，5万m ³ 外运综合利用
	沉淀泥沙	/	70.713	0	集中收集后外售综合利用
	破碎加工粉尘	/	204.652	0	
	废机油	/	4.5	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	/	1.2	0	

9.5 环保治理措施情况

项目基建期及运营期污染防治措施情况见表 9.5-1。

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农田施肥，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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	/
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
	机械开采粉尘	粉尘自然沉降；采用湿式作业。	
	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。	
	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；项目拐点J2~J3处及J10~J14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；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	
	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	参照执行《工作场所有害因素职业接触限值-化学有害因素》

			(GB2.1-2007)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；距离民居较远处爆破采用减弱松动爆破技术。在项目拐点J2~J3处及J10~J14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。	
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	约22.21万m ³ 用于终了平台及边坡覆土复绿，约5万m ³ 外运综合利用	
	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、生态防护及景观	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，对矿区终了平台及边坡进行覆土复绿、并对宕底平台土地复垦等。	

风险防范措施	对柴油、机油、废机油及炸药的泄露等采取一系列的防范措施，具体见第6.9章节。	将风险降至最低
--------	--	---------

9.6 审批原则符合性分析

9.6.1 《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，本项目建设符合性分析如下：

1、建设项目的环境可行性

本次评价主要从以下六个方面分析项目的环境可行性：

（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》，本项目地位于瓯江沿线水源涵养与水土保持生态环境功能小区（1121-II-2-01），本项目属于非金属矿采选业，项目设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，因此本项目符合《青田县环境功能区划》中的生态环境功能小区要求。

（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

根据工程分析，本项目污染物不涉及总量控制。

（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

本项目位于青田县船寮镇赤岩村，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，对照《产业结构调整指导目录(2016 年修订)》及《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产业政策要求。

（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

本项目位于青田县船寮镇赤岩村，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》划定的瓯江沿线水源涵养与水土保持生态环境功能小区（1121-II-2-01），不在其生态红线范围内。

②环境质量底线

项目区域环境空气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。

由监测数据分析可知，项目所在地周边地表水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，满足浙江省水环境功能区划划定的水质要求。项目产生的废水处理后回用，不外排。

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、水环境等均可达到相应的环境质量标准，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》划定的瓯江沿线水源涵养与水土保持生态环境功能小区（1121-II-2-01），项目类别不在该功能小区负面清单中，本项目建设符合该功能小区的环境准入管控措施要求。

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）推荐的预测模式对边界及敏感点的噪声进行预测与评价；固体废物环境影响分析根据相关要求；地表水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

本次评价结论客观、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

建设项目类型及其选址、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、地表水、噪声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。

本次环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，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。

9.6.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府第 364 号令）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。

上述内容均已在第 9.6.1 章节中的“1、建设项目的环境可行性”中予以分析，在此不再重复分析。综上所述，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。

9.7 评价建议

1、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。

2、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。

3、平时加强运输安全管理及设备进出管理，对矿区及附近的道路定期进行洒水清扫。

4、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。

5、重视矿区周围村民意见，在认真落实各项环保措施的基础上，加强与周围村民的沟通和协调。

9.8 环评总结论

浙江省青田县船寮镇赤岩村建筑用石料（凝灰岩）矿地综合开发利用项目符合国家及地方的产业政策要求，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。