

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿
露天开采工程
安全现状评价报告

南昌安达安全技术咨询有限公司

证书编号：APJ-（赣）-004

二〇二三年八月

平阳县交通投资集团有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿

露天开采工程

安全现状评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：彭呈喜

评价项目负责人：邹文斌

评价报告完成日期：二〇二三年八月

安全技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023年08月

前言

平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿是为满足“十二五”时期昆阳镇、万全镇、鳌江镇等城镇的工程建设需求而设立的矿点。矿区范围面积为 0.0789km^2 ，开采规模为39.2万立方米/年，开采矿种为凝灰岩。

矿山采矿权人为平阳县交通投资集团矿业有限公司，是一家国有控股的有限责任公司，于2013年2月6日成立，现营业执照为2021年11月11日由平阳县市场监督管理局核发，经营地址为平阳县昆阳镇体育馆路42号，营业期限至2063年2月5日。公司经营范围：矿产资源（非煤矿山）开采；建设工程施工；非金属矿及制品销售；土石方工程施工；建筑材料销售；建筑用石料加工。

2014年3月10日，矿山取得温州市国土资源局核发的采矿许可证。证号：C3303262014037130133276；地址：平阳县昆阳镇体育馆路42号；矿山名称：平阳县昆阳镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿；经济类型：有限责任公司；开采矿种：建筑用石料（凝灰岩）；开采方式：露天开采；生产规模：39.2万立方米/年；矿区面积： 0.0789km^2 ；开采深度： $+122\text{m}\sim+10\text{m}$ ；有效期限：2014年3月10日~2022年3月10日。2022年3月10日取得采矿许可证延续批复，有效期限：2022年3月10日~2026年3月10日。

2014年10月，委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制了《平阳县交通投资集团矿业有限公司平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿初步设计〈安全专篇〉》，2018年6月，委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制了《平阳县交通投资集团矿业有限公司平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿初步设计〈安全专篇〉变更方案》。

2019年12月，委托浙江兴达安全科技有限公司编制了《平阳县交通投资集团矿业有限公司浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿安全设施竣工验收评价报告》。

2020年1月21日，浙江省应急管理厅核发了《安全生产许可证》（编号：（浙）FM安许证字[2020]CKS001），有效期：2020年1月21日至2023年1月20日。

目前安全生产证已经到期，矿山处于停产状态。根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》等法律法规、规范的要求，平阳县交通投资集团矿业有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司对平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿进行安全现状评价。

接受委托后，南昌安达安全技术咨询有限公司组成评价组赴该矿山进行了资料收集和现场调查。对存在的问题与不足，提出了整改建议，企业进行了整改及回复。本次评价本着科学、公正、合法、自主的要求，对该矿山生产经营活动的安全现状进行现场调查，查找其存在的危险、有害因素并确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。根据《安全评价通则》的规定，编制了本报告。

2023年9月19日，温州市应急管理局组织专家对该矿山进行安全生产许可证延期现场复核，并出具了《非煤矿山企业现场复核意见》，其中部分内容涉及本报告，本报告根据审查意见要求进行补充和修订。

在评价过程中，得到各位领导、专家和生产单位的支持、配合，在此表示衷心的感谢！

目录

1. 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	1
1.2.1 法律法规	1
1.2.2 标准规范	6
1.2.3 建设项目合法证明文件	7
1.2.4 建设项目技术资料	7
1.2.5 其他资料	8
2. 建设项目概述	9
2.1 建设单位概况	9
2.1.1 建设单位基本情况	9
2.1.2 矿山概况	9
2.1.3 矿山地理位置及交通	11
2.1.4 周边环境	11
2.2 自然环境概况	12
2.3 地质概况	13
2.3.1 矿床地质概况	13
2.3.2 矿区地质概况	13
2.3.3 水文地质概况	15
2.3.4 工程地质概况	15
2.4 建设概况	16
2.4.1 矿山现状	16
2.4.2 总平面布置	20
2.4.3 开采范围	22
2.4.4 生产规模及工作制度	24
2.4.5 采矿方法	24
2.4.6 开拓运输	25

2.4.7 采场防排水	28
2.4.8 供配电	28
2.4.9 通信系统	29
2.4.10 个人安全防护	29
2.4.11 安全标志	29
2.4.12 安全管理	29
2.4.13 安全设施投入	32
2.5 外包工程概况	33
2.6 矿山三年来的安全生产情况	34
2.7 主要设备表	35
3. 定性定量评价	36
3.1 危险、有害因素辨识与分析	36
3.1.1 矿山开采对周边环境和公共安全的危险、有害因素辨识与分析	36
3.1.2 主要危险、有害因素辨识与分析	37
3.1.3 重大危险源辨识	46
3.1.4 危险、有害因素辨识与分析小结	47
3.2 评价单元划分及评价方法选择	48
3.2.1 评价单元划分	48
3.2.2 评价方法的选择	50
3.3 安全管理评价单元	52
3.4 周边环境与总平面布置单元评价	56
3.5 采剥工程单元评价	58
3.6 开拓运输单元评价	60
3.7 边坡管理	61
3.8 防排水单元评价	64
3.9 供配电及通讯单元评价	65
3.10 总平面布置、消防、监测监控单元评价	69
3.11 重大事故隐患单元评价	70
3.12 危险危害程度评价	73
4. 安全对策措施建议	75

4.1 安全管理	75
4.2 周边环境与总平面布置	76
4.3 剥离作业	77
4.4 开拓、开采和边坡	77
4.5 铲装、运输	79
4.6 爆破作业安全对策措施	80
4.7 防排水、防灭火安全对策措施	81
4.8 供配电及通讯安全对策措施	81
4.9 安全风险管控	83
4.10 职业卫生	84
4.11 其它补充对策措施	85
4.12 应重视的建议	86
5. 安全评价结论	87
5.1 矿山安全状况综述	87
5.1.1 评价的综合结果	87
5.1.2 危险、有害因素辨识结果	87
5.1.3 危险因素的严重程度评价结果	88
5.2 矿山存在的主要问题和整改要求	88
5.2.1 存在的主要问题	88
5.2.2 整改要求	88
5.3 评价结论	88
6、附件	90
7、附图	91

1. 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

本次安全现状评价的对象为平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿。

本次安全现状评价的范围为矿山采矿许可证（C3303262014037130133276）许可范围及其开采影响范围内，涉及该矿山的生产系统、辅助生产系统的安全设施和综合安全管理状况。

矿山不设炸药库，矿山的厂外运输、职业卫生、环境保护不在本次评价范围内；台风、地震等不可抗力因素也不包括在本次评价范围内。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1、法律

1) 《中华人民共和国矿山安全法》（1993年中华人民共和国主席令第65号，第18号令修正，自2009年8月27日起施行）；

2) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年中华人民共和国主席令第74号，第18号令修正，自2009年8月27日起施行）；

3) 《中华人民共和国劳动合同法》（2012年中华人民共和国主席令第73号，自2013年7月1日起施行）；

4) 《中华人民共和国特种设备安全法》（2013年中华人民共和国主席令第4号，自2014年1月1日起施行）

5) 《中华人民共和国消防法》（2021年中华人民共和国主席令第81号修订，自2021年4月29日起施行）；

6) 《中华人民共和国安全生产法（2021年修订）》（2021年中华人民共和国主席令第88号，自2021年9月1日起施行）；

7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日中华人民共和国主席令第69号公布，自2007年11月1日起施行）；

8) 《中华人民共和国防震减灾法》（2008年12月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，自2009年5月1日起施行）；

9) 《中华人民共和国气象法》（2016年中华人民共和国主席令第五十七号修订，自2016年11月7日起施行）。

2、行政法规

1) 《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第397号，第653号修改，2014年7月29日起施行）；

2) 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第549号，自2009年5月1日起施行）；

3) 《民用爆炸物品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第466号，第653号修正，自2014年7月29日起施行）；

4) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令第586号，自2011年1月1日起施行）；

5) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第493号，自2007年6月1日起施行）；

6) 《建设工程安全生产管理条例》（2003年11月24日中华人民共和国国务院令第393号，自2004年2月1日起施行）；

7) 《地质灾害防治条例》（2003年11月24日中华人民共和国国务院令第394号，自2004年3月1日起施行）；

8) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令第708号，自2019年4月1日起施行）；

9) 《建设工程质量管理条例》（中华人民共和国国务院令第714号修订，自2019年4月23日起施行）；

10) 《铁路安全管理条例》（2013年8月17日中华人民共和国

国务院令 第 639 号公布，自 2014 年 1 月 1 日起施行）；

11) 《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 588 号修订，自 2011 年 1 月 8 日起施行）；

12) 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 593 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）。

3、地方法规

1) 《浙江省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》（浙江省第十届人大常委会第十二次会议修订，自 2004 年 7 月 30 日起施行）；

2) 《浙江省安全生产条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告[2022]86 号）；

3) 《浙江省消防条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修正，自 2021 年 11 月 25 日起施行）；

4) 《浙江省工伤保险条例》（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通过，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；

5) 《浙江省生产安全事故报告和调查处理规定》（浙江省人民政府令 第 310 号，自 2013 年 3 月 1 日起施行）。

4、行政规章

1) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 16 号，自 2008 年 2 月 1 日起施行）；

2) 《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令 第 2 号，自 2019 年 9 月 1 日起施行）；

3) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 20 号，第 78 号修改，2015 年 7 月 1 日起施行）；

4) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 30 号，第 80 号修改，2015 年 7 月 1 日起施行）；

5) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令 第 75 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

- 6) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第36号,第77号修改,自2015年5月1日起施行);
- 7) 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理局第44号令,第80号修正,自2015年7月1日起施行);
- 8) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令第62号,第78号修改,自2015年7月1日起施行);
- 9) 《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第78号,自2015年7月1日起施行);
- 10) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（劳动部令第4号,自1996年10月30日起施行);
- 11) 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局第80号令,自2015年7月1日起施行)。

5、规范性文件

- 1) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号);
- 2) 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40号);
- 3) 《浙江省人民政府关于进一步强化企业安全生产工作的实施意见》（浙政发〔2010〕47号);
- 4) 《国务院安委会关于进一步强化安全培训工作的决定》（安委〔2012〕10号);
- 5) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部,财资〔2022〕136号);
- 6) 《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知》（安监总管一〔2015〕13号);
- 7) 《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评

价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号）；

8) 《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88）；

9) 《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》（矿安【2022】4号）；

10) 《浙江省安全生产监督管理局转发国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）和金属非金属矿山新型适用安全技术及装备推广目录（第一批）的通知》（浙安监管矿〔2015〕20号）；

11) 《浙江省安全生产监督管理局转发国家安全监管总局关于全面开展非煤矿山“三项监管”工作的通知》（浙安监管矿〔2015〕32号）；

12) 《浙江省矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（浙安监管矿〔2015〕119号）；

13) 《浙江省安全生产监督管理局关于矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收工作的指导意见》（浙安监管矿〔2016〕99号）；

14) 《浙江省安全生产监督管理局关于进一步规范矿山建设项目安全设施设计工作的指导意见》（浙安监管矿〔2018〕32号）；

15) 《浙江省应急管理厅关于印发浙江省矿山安全技术工作指南的通知》（浙应急基础〔2021〕93号）；

16) 《浙江省应急管理厅关于加强露天矿山边坡安全风险管控严防坍塌事故的指导意见》（浙应急基础〔2022〕24号）；

17) 《浙江省应急管理厅转发国家矿山安全监察局〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（浙应急基础〔2022〕31号）；

18) 《浙江省应急管理厅关于印发〈矿山安全生产大检查工作方案〉的通知》（浙应急基础〔2022〕59号）；

19) 《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全

生产许可证实施细则（暂行）》的通知》（浙应急基础〔2022〕89号）；

20) 《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础〔2022〕90号）；

21) 《国家矿山安全监察局综合司关于印发矿山安全标准目录的通知》（矿安综〔2022〕11号）。

1.2.2 标准规范

1、国家标准

- 1) 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—86）；
- 2) 《厂矿道路设计规范》（GBJ22—87）；
- 3) 《凿岩机械与气动工具安全要求》（GB17957—2005）；
- 4) 《矿用炮孔钻机安全要求》（GB21009—2007）；
- 5) 《矿山安全标志》（GB/T14161—2008）；
- 6) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861—2022）；
- 7) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1—2010）；
- 8) 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087—2013）；
- 9) 《爆破安全规程》（GB6722—2014）；
- 10) 《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）；
- 11) 《用电安全导则》（GB/T13869—2017）；
- 12) 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T 8196—2018）；
- 13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）；
- 14) 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）；
- 15) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639—2020）；
- 16) 《个体防护装备配备规范第1部分：总则》（GB39800.1—2020）；
- 17) 《个体防护装备配备规范第4部分：非煤矿山》（GB39800.4

—2020）；

- 18) 《矿山电力设计标准》（GB50070—2020）；
- 19) 《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719—2021）；
- 20) 《国家矿山安全监察局综合司关于印发矿山安全标准目录的通知》（矿安综〔2022〕11号）。

2、行业标准

- 1) 《噪声作业分级》（LD80—1995）；
- 2) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》（AQ/T2050.1—2016）；
- 3) 《金属非金属矿山安全标准化规范露天矿山实施指南》（AQ/T2050.3—2016）；
- 4) 《矿山救护规程》（AQ1008—2007）；
- 5) 《安全评价通则》（AQ8001—2007）。

1.2.3 建设项目合法证明文件

- 1) 《采矿许可证》（证号：C3303262014037130133276）；
- 2) 《营业执照》（统一社会信用代码：91330326062037693G）；
- 3) 《安全生产许可证》（编号：（浙）FM安许证字[2020]CKS001）。

1.2.4 建设项目技术资料

1) 《平阳县交通投资集团矿业有限公司浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿（39.2万立方米/年建筑用凝灰岩露天开采新建项目）初步设计〈安全专篇〉》（苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司，2014年4月）；

2) 《浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿初步设计〈安全专篇〉变更方案》（苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司，2018年6月）；

3) 《浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿2022年矿山储量监测半年报》（浙江度一信息科技有限公司，2022年7月）；

4) 《平阳县交通投资集团矿业有限公司平阳县万全镇赖岙村建筑

用石料（凝灰岩）矿边坡稳定性分析评估报告》（江西赣南地质矿产集团有限公司，2022年9月）；

5) 工作联系函《关于矿山+55m水平以下矿体能否按照原设计开采情况的说明》（苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司，2023年7月24日）；

6) 工作联系函《关于矿山延期安全生产许可证进行现场复核中有关意见的说明》（苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司，2023年10月25日）；

7) 业主提供的实测图。

1.2.5 其他资料

1) 编制《平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿安全现状评价报告》的委托书；

2) 《平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿毗邻区造地边坡稳定性评价报告》（江西赣南地质矿产集团有限公司，2023年5月）；

3) 《非煤矿山企业现场复核意见》（温州市应急管理局，2023年9月19日）；

4) 现场调查收集和业主提供的其它相关资料。

2. 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位基本情况

建设单位名称：平阳县交通投资集团矿业有限公司，统一社会信用代码：91330326062037693G；住所：浙江省平阳县昆阳镇体育馆路42号；法定代表人姓名：林型长；注册资本：壹仟万元；公司类型：有限责任公司；经营范围：建筑用石料（凝灰岩）露天开采；非金属矿销售；隧道工程、土石方工程、水利工程施工；建材销售。成立日期：2013年2月6日；营业期限：2013年2月6日至2063年2月5日。

2.1.2 矿山概况

2014年3月10日，矿山取得温州市国土资源局核发的采矿许可证。证号：C3303262014037130133276；采矿权人：平阳县交通投资集团矿业有限公司；地址：平阳县昆阳镇体育馆路42号；矿山名称：平阳县昆阳镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿；经济类型：有限责任公司；开采矿种：建筑用石料（凝灰岩）；开采方式：露天开采；生产规模：39.2万立方米/年；矿区面积：0.0789km²；开采深度：+122m~+10m；有效期限：2014年3月10日~2022年3月10日。2022年3月10日取得采矿许可证延续批复，有效期限：2022年3月10日~2026年3月10日，矿区范围拐点坐标见表2-2。

平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿是为满足“十二五”时期昆阳镇、万全镇、鳌江镇等城镇的工程建设需求而设立的矿点。

2012年12月，受平阳县国土资源局的委托，浙江省地质调查院对矿山进行了地质勘查，并编制了《浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿勘查地质报告》，并经过评审备案。

2013年6月，平阳县交通投资集团矿业有限公司委托浙江省安全生产科学研究院编制了《浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿（90万吨/年建筑用凝灰岩露天开采新建项目）安全预评价报告》。

受平阳县交通投资集团矿业有限公司的委托，浙江省地质调查院于2013年12月编制了《浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿矿产资源开发利用方案》，并通过了评审。

平阳县交通投资集团矿业有限公司于2014年4月委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编写了《平阳县交通投资集团矿业有限公司浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿（39.2万立方米/年建筑用凝灰岩露天开采新建项目）初步设计〈安全专篇〉》。

2018年6月委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编写了《浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿初步设计〈安全专篇〉变更方案》。

2019年12月，委托浙江兴达安全科技有限公司编制了《平阳县交通投资集团矿业有限公司浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿安全设施竣工验收评价报告》。

2020年1月21日，浙江省应急管理厅核发了《安全生产许可证》（编号：（浙）FM安许证字[2020]CKS001），其有效期已于2023年1月20日到期，目前矿山处于停产状态，等待办理延期换证。

矿山目前采场总体由自东向西方向推进。矿区+55m以上已开采结束，已形成了+55~+122m边坡，目前大部分已开采至+40m标高，并形成了+40m装运平台平台。

该矿的基本情况见表2-1。

表2-1 矿山基本情况调查表

矿山名称	平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿	生产规模	39.2万 m ³ /a
矿山地址	平阳县万全镇赖岙村	开采方式	露天开采

采矿权人	平阳县交通投资集团矿业有限公司			经济类型	有限责任公司
法人代表	林型长	联系人	余如建	联系电话	13706637107
职工人数	34	安全管理人员	2	开采矿种	建筑用石料（凝灰岩）
证件名称	发证机关		有效期限	证号	
采矿许可证	温州市国土资源局		2022年3月10日至2026年3月10日	C3303262014037130133276	
营业执照	平阳县市场监督管理局		2013年2月6日至2063年2月5日	91330326062037693G	

2.1.3 矿山地理位置及交通

平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿位于平阳县城昆阳镇 345° 方向，直距约 8km 的赖岙村西南侧，行政隶属万全镇赖岙村管辖。矿区有水泥公路可连接 104 国道，路距约 4km，通过 104 国道可直通平阳县和瑞安市，并能衔接甬台温高速公路，交通方便（交通位置见图 2-1 矿区交通位置示意图）。

矿区中心地理坐标：东经 120° 32' 34"，北纬 27° 44' 24"。

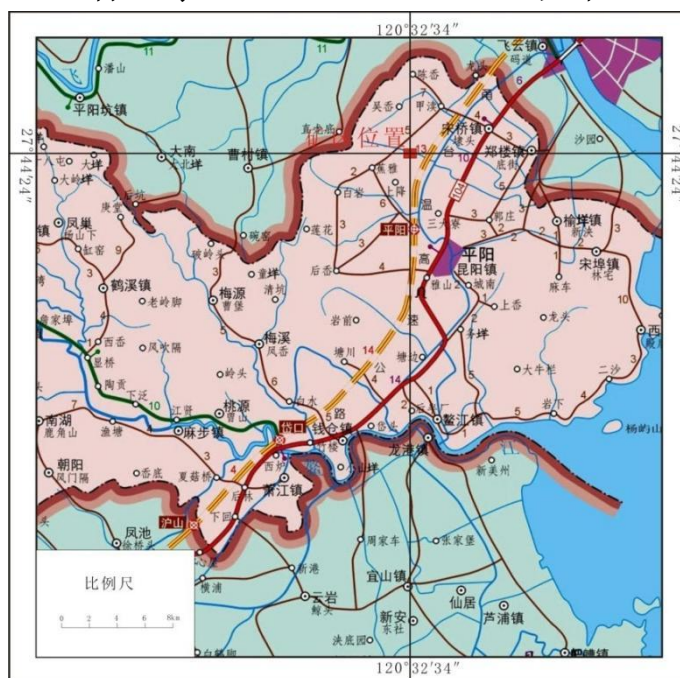


图 2-1 矿区交通位置示意图

2.1.4 周边环境

矿区南侧 22m 存在总面积约 6780m²，堆高约 1~4m 的建筑垃圾

填埋点。根据江西赣南地质矿产集团有限公司 2023 年 5 月出具的《平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿毗邻区造地边坡稳定性评价报告》，该建筑垃圾填埋点是稳定的，对矿山边坡稳定性不造成影响。

矿区北东侧：为赖岙村，距最近民房 200m；约 138m 有一座陈府庙（已签订安全管理协议）。

矿区南东侧：为东村，距最近民房 270m；约 210m 处有一座庙；约 166m 处有一框架结构建筑物（该建筑原为养猪场，现被矿山租用并封闭空置）。

矿区周边 200m 爆破警戒范围内无其他受保护对象。

矿山周边 1000m 范围内无铁路，500m 范围内无高压线路，100m 范围内无等级公路。

综上所述，矿山周边爆破警戒范围内，除了北东侧陈府庙（已签订安全管理协议）和南东侧养猪场（已由矿山租赁并空置）外，无受保护对象（建筑），周边也无铁路、高压线、等级公路等。

矿区周边环境较复杂。

2.2 自然环境概况

矿区属丘陵地貌，冲沟发育，切割中等。区内最高海拔+122m，最低+9.0m。山势总体平缓，自然坡度 15~30°；山脊总体呈北东走向，区内地表植被发育，树木丛生，主要为松、灌木和杂草。

矿区内发育 3 条季节性小溪，溪水由南西至北东汇流至赖岙村南东河流。溪水流量随降雨而变化，枯水季断流。

矿区属亚热带海洋性季风气候区，温暖湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛。年平均气温 18℃，多年平均降雨量 1674.3mm。全年的降水量主要集中在春、夏两季，7~8 月受副热带高压控制，台风往往带来强降雨，形成灾害性气候，易引起暴雨洪灾。

据《1: 400 万中国地震动参数区划图》[GB18306—2001], 矿区位于地震动峰值加速度 $0.05g$, 相当于地震基本烈度 VI 度, 区域地壳稳定性属稳定类型的区域内。矿区及周边未发现有滑坡、崩塌等地质灾害现象。

2.3 地质概况

2.3.1 矿床地质概况

石料矿体以流纹质晶屑熔结凝灰岩为主, 少量霏细岩, 经物化性能测试熔结凝灰岩及霏细岩质量均符合普通建筑石料矿指标, 故将熔结凝灰岩及霏细岩作为矿体圈定。石料矿体形态呈不规则多边形, 北西~南东长 $200\sim 390m$, 南西~北东宽 $100\sim 250m$, 最大厚度 $104.08m$, 赋存标高 $+10\sim +114.08m$ 。

2.3.2 矿区地质概况

矿区位于浙东南沿海中生代火山岩带南端, 泰顺—平阳火山喷发区北段。

矿区及外围出露地层为上侏罗统高坞组和第四系。

上侏罗统高坞组 (J3g): 岩性为灰-灰黑色流纹质晶屑熔结凝灰岩, 晶屑塑变凝灰结构, 块状结构、假流纹构造, 假流纹产状 $120^\circ \angle 25^\circ$, 出露厚度 $> 150m$ 。岩体风化后呈灰黄色, 风化层垂厚 $2.84\sim 3.29m$, 平均 $3.06m$ 。

第四系 (Q4): 分布于地表。在山脊及山坡厚度较小, 沟谷厚度相对较大。岩性以黄褐色砂、砾石粘性土为主, 垂直厚度 $1.24\sim 5.56m$, 平均 $3.16m$ 。

矿区内未见断裂构造, 主要发育三组节理: ① $250^\circ \angle 55\sim 65^\circ$, 密度 4 条/米, 节理面较平直, 延伸长 8m; ② $175^\circ \angle 50\sim 60^\circ$, 密度 5~6 条/米, 节理面较平直, 延伸长 5m; ③ $40^\circ \angle 85^\circ$, 密度 2-3 条/米, 节理面较平直, 延伸长 10m。各组节理均闭合、无充填物。

矿区内出露 2 条霏细岩脉，侵入于流纹质晶屑熔结凝灰岩中，位于矿区东部，其中较小者呈脉状，长约 130m，宽约 8~10m，总体走向约 45°，倾向北西，向北东延伸至矿区外。另一条相对较大，呈脉状，长约 250m，宽 5~20m，总体走向约 40°，倾向北西，向北东延伸至矿区外。霏细岩，具霏细结构，局部见长石、石英斑晶，粒度 0.5~1mm，呈自形，基质隐晶质，为长英质。霏细岩脉对围岩蚀变较弱。

石料矿体以流纹质晶屑熔结凝灰岩为主，少量霏细岩，经物化性能测试熔结凝灰岩及霏细岩质量均符合普通建筑石料矿指标，故将熔结凝灰岩及霏细岩作为矿体圈定。石料矿体形态呈不规则多边形，北西~南东长 200~390m，南西~北东宽 100~250m，最大厚度 104.08m，赋存标高+10~+114.08m。

矿区残坡积层垂厚 1.24~5.56m，平均 3.16m。矿区风化层岩性为风化流纹质晶屑熔结凝灰岩，分布于残坡积层之下，风化层垂厚度为 2.84~3.29m，平均 3.06m。

矿石自然类型主要为火山碎屑岩型，岩性为流纹质晶屑熔结凝灰岩，岩石新鲜面呈灰黑色，晶屑塑变凝灰结构，块状构造，局部假流纹构造。物质组分以晶屑为主，玻屑次之。晶屑含量约 54%，成分主要为长石、石英，少量黑云母，晶屑为碎屑状，粒度一般在 1-2.5mm；玻屑及火山灰，约占 45%，玻屑均已脱玻变为霏细状长英质集合体。少量矿石为霏细岩，新鲜面呈灰黄色，少量长石、石英斑晶，基质为隐晶质长英质矿物。

矿区熔结凝灰亚单轴抗压强度 62.40~69.03MPa，平均 65.74MPa；碎石压碎值 10.5~10.6%，平均为 10.55%，矿石坚固性为 2%，经岩相法检验判定为非碱活性矿石。本次测试对石料进行公路加测项目，熔结凝灰岩磨光值 46，磨耗值 13.4，冲击值 11.8.%；霏细岩磨光值 45，磨耗值 14.8，冲击值 12.2%。

上述测试结果表明，矿区石料矿的矿石质量达到普通建筑石料矿

II类等级，并且熔结凝灰岩可达到高速、一级公路用等级，霏细岩达到其他公路用等级。

矿区地质条件简单，开采条件较好，对矿床开采没有大的影响。

2.3.3 水文地质概况

矿区最高海拔高程为+122m，山脊北东走向，切割中等，植被发育。矿区属亚热带季风气候，雨量充沛。矿区范围内发育3条小溪，出矿区汇流至矿区外东侧赖岙河中，流量随降雨量变化而变化。

矿区地下水分为两大类：松散岩类孔隙潜水和基岩裂隙水。

1) 松散岩类孔隙潜水

主要赋存在第四系残坡积层中，降雨入渗补给，其含水量受残坡积层厚度、汇水面积、降雨量等因素影响，变化较大，无统一的地下水位，水量贫乏，赋水性、透水性较弱，地下水水力坡度微小，径流缓慢，在山坡坡脚向坡洪积层孔隙潜水层中缓慢排泄。

2) 基岩裂隙水

主要赋存于风化带内的裂隙中，接受大气降水及上覆残坡积层孔隙水的补给。区内基岩节理较发育，裂隙水以脉状、支脉状分布于张开的裂隙带内，局部沿节理裂隙面点滴状渗出，水量贫乏。由于节理裂隙密集带连续性差，因此基岩裂隙水无统一地下水位。

矿区附近未见泉眼出露。矿区最低开采标高为+10m，高于当地最低侵蚀基准面（+9m），自然排水条件较通畅。

综上所述矿区水文地质条件属中等类型。

2.3.4 工程地质概况

矿区开采流纹质含晶屑玻屑熔结凝灰岩，岩石呈块状构造，总体完整性较好，属较坚硬岩类，物理力学性能较好。矿山以往机械开挖，局部存在掉块现象，但未发生过大规模垮塌，边坡现状总体较稳定。

矿区采用自上而下、分平台阶式开采，矿山开采引起崩塌等地质灾害的可能性小，但需注意局部崩塌、掉块等的防治。矿山开采过

程中掘进方向采场底盘应作 1° 坡度的提高，以利于自然排水。

综上所述，矿区工程地质条件总体简单，对矿床开采没有大的影响。

2.4 建设概况

本节部分内容根据苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制的《平阳县交通投资集团矿业有限公司平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿初步设计〈安全专篇〉》（2014年10月）和《平阳县交通投资集团矿业有限公司平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿初步设计〈安全专篇〉变更方案》（2018年6月）的相关内容结合矿山现状进行介绍。

2.4.1 矿山现状

该矿山开采深度+122m至+10m，总采高112m，采用自上而下水平分台阶开采，深孔爆破，挖掘机铲装，场内自卸式汽车运输。

矿山目前采场总体由自东向西方向推进。矿区+55m以上已开采结束，按设计形成了+55~+122m边坡，目前大部分已开采至+40m标高。+55m以上表土已经基本剥离，自上而下形成了+115m、+100m、+85m、+70m、+55m平台，目前装运平台设在+40m，+40m装运平台长约270m，宽约100m。目前主要开采+55m~+40m标高的矿体，工作台阶坡面角约 75° 。

已形成+55~+122m标高的边坡并已复绿，最终台阶坡面角约 52° ~ 58° 。2022年8月10日，平阳县应急管理局检查时发现安全平台局部宽度不足5米，下发《责令整改指令书》（平应急责改[2022]jc21号）要求限期整改，后矿山对宽度不足5米的区域进行了整治并委托第三方具备测量资质的单位进行了复核测量，但仍有部分台阶宽度不足5米，清扫平台不足6米。根据2022年9月（之后未进行资源开采）江西赣南地质矿产集团有限公司编制的《平阳县交通投资集团矿业有

限公司平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿边坡稳定性分析评估报告》，已形成的最终边坡基本稳定。矿山后续开采资源量集中在+55m以下台段。结合苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司2023年7月24日及2023年10月25日两次出具的工作联系函，虽然部分安全平台和清扫平台宽度略有不足，但现状边坡台阶坡面角较设计有所放缓，台阶高度不变，故阶段边坡角与原设计相比变缓，边坡稳定性没有下降，且后续+55m以下台段按照《设计》要求的最终边坡参数执行，开采结束后的最终边坡角能符合（略缓于）设计要求和边坡稳定的安全条件。

矿区内部运输道路已从破碎站（+22m）到矿山装运平台（+40m）的露天矿山III级主干运输公路，全长约300m，平均纵坡6.0%，路面净宽8.0m，泥结碎石路面，外侧设1.5×1.0m挡车堆，内侧0.6×0.5m排水沟，最小转弯半径大于15m，在主要转弯处设限速警示标志，局部欠缺。

矿山破碎加工场地已布置在矿区东侧约50m、标高+7m的地方，布置有一套破碎加工设备。

矿区外运道路路面水泥硬化，矿山供电、供水设施齐全。



图 2-2 矿山+55m 以上已结束，装运平台设在+40m



图 2-3 矿山+55m 以上已结束，装运平台设在+40m



图 2-4 矿山+55m 以上已结束，装运平台设在+40m



图 2-5 矿山+55m 以上已结束，装运平台设在+40m

2.4.2 总平面布置

设计：

1、工业场地

矿区配电房位于已建的封闭式破碎车间内部，管理用房位于矿区东侧最近距离约 170m 的乡村道路边。

矿山食堂位于矿区东侧进矿道路附近，距离矿区最近距离约 200m，位于爆破警戒线之外。

2、破碎站

由于受矿区周边地形条件的限制，破碎系统拟布置在东侧标高 +7m 的地方，面积约 3920m²，距离矿区最近 50m 之外的地方，根据浙江省安全生产监督管理局关于实施《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》有关问题的通知（浙安监管矿〔2011〕217号），人工分选场所距工作台阶坡底线不应少于 50m，所以，需保证破碎站距生产边坡坡底线 50m 安全距离。

考虑到破碎站距离附近赖岙村最近距离约 125m，为了避免矿山破碎的粉尘、噪声对附近村庄、道路的影响，故本破碎站采用封闭式结构。并且在破碎站北侧设置隔离挡板。破碎后的产品由汽车运往临时堆场。

3、火工材料库

矿山不设火工材料库，实行炸药配送制度，爆破器材由民爆公司专门配送。

4、表土临时存放点

本矿区表土剥离物一部分用于修筑道路、平整工业场地、综合利用，剩余临时存放于矿区东侧的沟谷里（根据土地属性，不属于农保地），下方设置拦砂坝，作为临时存放点，用于矿山闭坑后底部平台及矿山界外用地的复垦。

排土方式为：汽车—挖掘机—推土机排土。排土方向为由东向西，

自上而下回填、分层碾压。排土场面积约 0.26 万平方米，高约 5m，总容量约 0.88 万立方米。

矿山采取“边开采、边复垦”的原则；矿山开采终了的平台及时复垦，复垦厚度 1.0m。每形成三个靠帮台阶，上部两个台阶及时复垦，表土及时循环腾运至已靠帮的台阶。表土临时存放点堆放的表土只用于矿山终了底部平台及周边占用土地的复垦，所以表土临时存放点的容量能够满足矿山复垦需要。

为防止泥石流灾害的产生及水土流失，在表土临时存放点下方修筑拦砂坝，下游建沉淀池，防止表土临时存放点内的表土随雨水外泄而污染环境。在表土临时存放点下方设置拦砂坝，拦砂坝长约 92m，高约 2m。拦砂坝基础要挖深至基岩，底部铺废石垫层，坝体采用浆砌块石，其截面形状为梯形。

表土临时存放点周边应设置截水沟，防止随雨水直冲造成表土临时存放点泥土外泄而污染环境或造成泥石流、滑坡等地质灾害。

5、沉淀池

设计变更：为防止泥石流灾害的产生、水土流失及污染下游水体，除在表土临时存放点上方采取沟拦截雨水外，在表土临时存放点下方设沉淀池，沉淀池为三级沉淀，每级尺寸为 6m×3m×1.5m；主要用于表土临时存放点因雨季而下泄的泥浆水、泥沙沉淀，防止水土流失及对下方水体的污染。

现状：

1、工业场地

矿山生产管理房和生活用房，与设计一致。配电房位于已建的封闭式破碎车间外部。

2、破碎站

破碎加工场地布置破碎系统布置在东侧标高+7m 的地方，与设计一致。

3、爆破器材临时存放点

矿区未设置爆破器材库和爆破器材临时存放点，与设计一致。

4、表土临时存放点

矿区东侧的沟谷里，下方设置拦砂坝，拦砂坝长约 92m，高约 2~4m，坝体采用浆砌块石，其截面形状为梯形。在表土临时存放点堆放少量表土用于矿山闭坑后底部平台及矿山界外用地的复垦。表土临时存放点外围设截水沟，总长度约 300m。截水截净断面：上宽 0.6m，底宽 0.4m，深 0.6m，与设计一致。

5、沉淀池

矿山设置了 2 处沉淀池，位于表土临时存放点下方的沉淀池为三级沉淀池，1 级尺寸为 10m×8m×2m，2、3 级尺寸为 8m×5m×2m，水泥浆砌结构。

位于临时管理房西侧的沉淀池为二级沉淀池，水泥浆砌结构，每级尺寸为 7m×6m×1.5m，与设计一致。

2.4.3 开采范围

设计：

1、开采方式

矿山采用山坡露天开采方式。

2、根据《温州市国土资源局核发的采矿许可证（证号：C3303262014037130133276），矿区范围由 8 个拐点构成，矿区面积 0.0789km²，开采深度+122m~+10m，开采规模 39.2 万立方米。矿区范围拐点坐标如表 2-2（1980 西安坐标系，1985 国家高程基准）。

表 2-2 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	拐点坐标		拐点 编号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
J1	3069989.04	40553497.66	J5	3069666.57	40553636.83
J2	3069891.23	40553624.18	J6	3069664.59	40553505.87

J3	3069813.44	40553707.26	J7	3069795.31	40553362.45
J4	3069741.10	40553713.17	J8	3069939.07	40553364.29
矿区面积：0.079km ² ；开采标高：+10m~+122m					

3、开采顺序

矿山采用自上而下分层分台阶开采。

现状：

1、开采方式

矿山采用山坡露天开采方式。

2、开采范围

矿山的开采范围为采矿许可证核准范围。2022年3月10日取得采矿许可证延续批复（证号：C3303262014037130133276），有效期限：2022年3月10日~2026年3月10日。矿区范围拐点坐标如表2-3（新核发采矿许可证已调整为2000国家大地坐标系）。

表 2-3 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	拐点坐标		拐点 编号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
J1	3069982.61	40553615.67	J5	3069660.14	40553754.84
J2	3069884.80	40553742.19	J6	3069658.16	40553623.88
J3	3069807.01	40553825.27	J7	3069788.83	40553480.46
J4	3069734.67	40553831.18	J8	3069932.61	40553482.30
矿区面积：0.0789km ² ；开采标高：+122m ~+10m					

3、开采顺序

采区自上而下按15m高的台阶逐层开采，工作线沿地形等高线方向布置。

+85m以上分层开采，并已形成最终边坡。

+85m以下分台阶开采，自上而下分台阶开采+85m、+70m、+55m、+40m、+25m、+10m水平。各台阶逐次推进，最终按设计要求形成最

终边坡。目前+55m 以上已开采至最终边坡。

2.4.4 生产规模及工作制度

1、开采储量

根据 2022 年 7 月浙江度一信息科技有限公司编制的《浙江省平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿 2022 年矿山储量监测半年报》，截止 2022 年 6 月 27 日矿山保有（控制资源量）141.25 万 m³（368.18 万吨），其中尚保有石料 139.32 万 m³（363.63 万吨），风化岩（宕碴）1.94 万 m³（4.55 万吨）。截止 2022 年 6 月 27 日矿山保有土方 1.98 万 m³（3.97 万吨）。

2、生产规模及服务年限

采矿许可证核定的生产规模为 39.2 万立方米/年。

3、产品方案

矿山产品主要为建筑用石料（凝灰岩），主要作为工程建设需要。

4、工作制度

本矿为山坡露天开采，地处亚热带季风气候区，因矿山生产受季节气候和天气影响，特别是受夏季高温、梅雨、台风暴雨的影响，同时考虑法定休假等因素，矿山年工作日确定为 250d，每天 2 班制作业，班 8h 工作制。

矿山采用穿孔爆破 1 班，挖掘、装载、运输、破碎 2 班的灵活工作制度。

2.4.5 采矿方法

设计：

矿山为山坡露天开采方式，+85m 水平以上矿体采用倒段、公路开拓——汽车运输方案，+85m 水平及其以下矿体采用公路开拓——汽车运输方案。

采矿工艺分为：穿孔—爆破—（二次破碎）—倒段—铲装—运输；即采用潜孔钻机穿孔、深孔爆破、（二次破碎）、倒段、挖掘机装载、

汽车运输。

矿山采用自上而下的顺序逐层开采。开采工作线沿山坡走向布置，并挖掘开段沟，垂直等高线推进。采场终了台阶高 15m，最终台阶坡面角 63° ；安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 6m，最小工作平台宽度为 42m，可以满足矿石装载、汽车运输和作业人员安全的需要。

现状：

矿山采用自上而下分层分台阶开采、中深孔爆破、挖掘机装载、自卸车运输的采矿方法。

矿山+85m 以上采用分层开采，目前按设计已开采至最终边坡。

矿山+85m 以下采用分台阶开采，目前+55m 以上已开采至最终边坡，目前开采的是+55m~+40m 的矿体，+55m~+40m 的矿体保有储量约 10 万 m^3 。

2.4.6 开拓运输

设计变更：

设计采用公路开拓结合简易道路开拓一汽车运输方案。

1、底部运输道路

修整从村道（+4m）到已有道路（+25m）标高的矿山道路，全长约 340m，平均纵坡 6.2%，最大纵坡 9.0%，路面净宽 8.0m。道路外侧挡车堆，内侧设排水沟，最小转弯半径 15m，在转弯处设限速警示标志。

2、上部运输道路

修建从破碎站（+22m）到矿山基建装运平台（+85m）的露天矿山 III 级主干运输公路，全长约 982m，平均纵坡 6.4%，最大纵坡 9.0%，路面净宽 8.0m，泥结碎石路面，外侧设 $1.5 \times 1.0m$ 挡车堆，内侧 $0.6 \times 0.5m$ 排水沟，最小转弯半径 15m，在转弯处设限速警示标志。

由于部分运输道路涉及路堑，道路外侧边坡进行削平，消除边坡崩塌隐患。

3、简易道路

修建简易道路到+122m 水平，全长约 193m，平均纵坡 20%，最大纵坡 25%，路面净宽 4.5m。

现状：

1、底部运输道路

修整从村道（+4m）到已有道路（+25m）标高的矿山道路，全长约 340m，平均纵坡 6.2%，最大纵坡 9.0%，路面净宽 8.0m。道路外侧挡车堆，内侧设排水沟，最小转弯半径 15m，在转弯处设限速警示标志。

2、上部运输道路

从破碎站（+22m）到矿山装运平台（+40m）的露天矿山Ⅲ级主干运输公路，全长约 300m，平均纵坡 6%，路面净宽 8.0m，泥结碎石路面，外侧设 1.5×1.0m 挡车堆，内侧 0.6×0.5m 排水沟，最小转弯半径 15m，在主要转弯处设限速警示标志，局部欠缺。



图 2-6 矿区内部运输道路



图 2-7 矿区现状

2.4.7 采场防排水

设计：

露天山坡采场采用地形条件开挖截排水沟排水，地表工业场地设排水沟自然排放天然雨水及生产废水，生活污水汇入化粪池内处理后，就近排至小溪沟。

在表土临时存放点上方设防洪截水沟，将场外的大气降水引出境界外，流入地表水系；截、排水沟全长 320m，从高处点流入低洼处沉淀池。

现状：

矿山现场以自流排水为主，道路边设置排水沟，将道路、平台的积水排出矿区。在矿区境界外设置截水沟，截水截净断面：上宽 0.8m，底宽 0.4m，深 0.6m，部分高陡地形采用直径为 20cm 的 PU 管。道路排水沟水泥砂浆抹面，截水截净断面：上宽 0.8m，底宽 0.3m，深 0.5m。表土临时存放点外围设截水沟，总长度约 300m。水泥砂浆抹面，截水截净断面：上宽 0.6m，底宽 0.4m，深 0.6m，与设计一致。

2.4.8 供配电

设计：

矿山采矿设备主要为柴油机动力，矿区用电主要是矿山照明和办公、生活辅助用电，容量不大，现从当地电网接入，通过变压器变压；380V 供场内生产设备用电，矿内生活用电设施则采用 220V 电压。

现状：

矿山在破碎加工场地内附近布置了配电房和变压器，设置了 2 台变压器，容量各为 800KVA，经多年使用，能够满足矿山实际需要。

低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统；电力装置的正常不带电的金属外壳及构架和插座接地极均已与 PE 线可靠连接及进行总等电位连接；在带插座的末端配电回路均已装漏电断路器；主变配电所设独立的避雷系统和防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施。

局部照明、检修照明采用手提式安全灯（电压分别为 36V 和 12V）。

2.4.9 通信系统

设计：

采场、矿山行政生活区等位置无线通讯网络覆盖较全，日常工作联系或与外界联系都采用无线通讯方式。

现状：

矿山主要以无线通讯为主，矿山还配备了对讲机，能够保证矿山的通讯畅通。

2.4.10 个人安全防护

设计：

矿山开采过程中，生产作业人员必须要接触粉尘、噪声、振动等安全危害因素，须加强个人安全防护，故需对接尘人员配发防尘口罩，并且为保证防尘效果的持续有效性，需增加防尘口罩滤膜的更换频率。对接噪人员须配发耳塞和耳罩，并且必要时联合使用。

现状：

矿山作业人员配备有安全帽、防尘口罩、耳塞等个人安全防护用品。

2.4.11 安全标志

设计：

根据《安全标志及其使用导则》和《矿山安全标志》要求，在有必要提醒人们注意安全的场所，设置安全警示标志。

现状：

矿山在危险区域设置了安全警示标志，基本符合设计要求。

2.4.12 安全管理

矿山企业已建立了较完整的安全管理制度、各岗位安全生产责任制、各工种操作规程、建立了安全生产台帐等；矿山设置了安全管理机构，成立了安全生产管理办公室，配备了安全生产管理人员，形成

了较完整的安全管理网络。主要负责人、专职安全生产管理人员具有应急管理部门核发的安全资格证；矿山配置了 1 名注册安全工程师和 1 名工程技术人员（采矿专业）；矿山为职工办理了工伤保险和安全生产责任险；矿山成立了矿山救护队；矿山内部层层签订了安全生产责任书。该矿山与万全镇人民政府签订 2023 年度安全生产综合目标管理责任书。矿山已取得安全标准化证书。

矿山采掘施工由核工业金华建设集团有限公司总承包，双方签订了施工合同和非煤矿山外包工程安全生产管理协议。

1、安全管理持证情况

矿山安全管理持证情况见表 2-4。

表 2-4 安全管理及特种作业人员持证情况一览表

姓名	资格类型	证件编号	发证日期	发证单位	有效期	备注
林型长	主要负责人	33032619651126 0730	2018. 6. 20	温州市应急管理局	2024. 3. 29	主要负责人
余如建	主要负责人	33032619870830 2331	2021. 3. 26	温州市应急管理局	2024. 3. 25	分管安全
黄光辉	主要负责人	33032619730515 0412	2021. 03. 26	温州市应急管理局	2024. 03. 25	分管赖岙矿
马成	安全管理人员	33032619970513 6838	2021. 03. 26	温州市应急管理局	2024. 03. 25	专职安全员
林伟民	安全管理人员	33032619880729 6715	2021. 11. 25	温州市应急管理局	2024. 11. 24	专职安全员

注册安全工程师及工程技术人员情况见表 2-5。

表 2-5 专业技术人员及注册安全工程师情况汇总表

姓名	证件类别	发证单位	证书编号	发证日期
林型州	注册安全工程师	浙江省应急管理厅	0040171	2006. 9. 10
项一凡	高级工程师（采矿工程）	浙江省人力资源和社会保障厅	G3300285845	2018. 02. 22

2、安全管理制度及操作规程和安全台帐

矿山已建立起安全生产责任制、安全管理制度及操作规程等，具体见表 2-6。

表 2-6 矿山安全生产责任制、安全管理制度及操作规程情况表

项目	内容
安全生产责任制	矿山（法定代表人）安全生产职责、生产安全管理人员的职责、班组长的安全生产职责、生产操作工人的安全生产职责。
安全管理制度	安全目标管理制度、安全检查制度、安全办公会议制度、安全生产事故管理制度、安全生产档案管理制度、特种作业人员管理制度、职业危害预防制度、设备安全管理制度、防尘、防毒、危险化学品安全管理制度、安全教育培训制度、边坡管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、安全技术费用提取和使用管理制度、风险分级管控和隐患排查双重预防机制、岗位安全生产责任制、安全生产奖惩制度。
安全操作规程	各工种安全操作规程、配电房的操作规程、挖掘机的操作规程、矿场装运安全规程、爆破作业规程等。
安全生产台帐	矿山已根据非煤矿山有关台帐体系，建立以下安全生产台帐： 1、企业基本情况台帐；2、安全生产技术资料与规章制度台帐；3、作业环境安全条件台帐；4、职业卫生健康台帐；5、危险性较大及重要设备安全管理台帐；6、安全技措经费提取和使用台帐；7、安全生产会议台帐；8、安全生产教育培训台帐；9、生产安全事故台帐；10、安全生产大检查台帐；11、安全生产管理日记。 上述台帐有相关记录。
其他	应急救援预案文件等

3、应急救援

矿山生产安全事故应急预案于 2022 年 9 月进行了修编，并于 2022 年 10 月 11 日在平阳县应急管理局备案，备案编号：330326202248。

矿山成立了应急救援队。为保证应急救援工作的有效性，矿山定期进行应急救援预案演练，本年度已进行两次应急演练（上、下半年各一次），分别为防汛应急演练和车辆伤害事故应急演练。

4、安全标准化

矿山于 2023 年 1 月 5 日取得温州市应急管理局颁发的安全生产标

准化证书，证书编号：温 AQBKS III 202300003。

5、劳动防护用品发放情况

公司根据矿山工种特点定期发放劳动保护用品，向矿山作业人员发放了安全帽、雨鞋、口罩等用品。

2.4.13 安全设施投入

1、安全投入情况

根据业主提供的相关安全投入记录，矿山 2020 年 1 月 21 日取得安全生产许可证至今，提取了安全费用 4890975.08 元，之前结余 435207.85 元，合计 5326182.93 元。该矿按实际生产的矿石量每吨 2 元为标准提取。取证至今 3 年间累计投入使用 4911604.22 元。

由于该矿山于 2023 年 1 月起停产，停产后暂无费用提取。2023 年 1 月前该矿提取费用标准符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16 号）的提取标准；安全费用主要用于员工体检、劳保用品、安全培训、安全生产责任保险、边坡治理、安全宣传、矿山地质环境保护和土地复垦等方面。

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部应急部，财资〔2022〕136 号）于 2022 年 12 月 13 日印发施行，矿山后续复产后的安全生产费用提取和使用管理应按照该办法要求执行。

2、安全设备设施投入情况

该矿安全设备设施投入主要用于安全标准化建设、风险管理体系建设、购买劳保用品、边坡治理、应急预案、安全评价费用、道路安全车挡、防护设施、安全标志、安全生产宣传培训教育等方面。

3、依法参加社会工伤保险及安责险情况

矿山企业职工共计 34 人，其中 28 人参加社会工伤保险，其余 6 由于特殊原因（事业编制或上级单位派驻借调等）无法参加工伤保险的，均已缴纳安责险。

矿山企业安责险为全员缴纳，缴纳总人数为 40 人（矿山企业众人

数 34 人，由于人员调动，空置 6 人）。

2.5 外包工程概况

本矿山由核工业金华建设集团有限公司进行采掘施工总承包，双方签订了施工合同和非煤矿山外包工程安全生产管理协议。施工单位针对该矿山成立了项目部，主要负责人、专职安全生产管理人员具有应急管理部门核发的安全资格证，爆破技术人员和特种作业人员有相应的资格证；项目部配备了 1 名注册安全工程师，配置了 4 名工程技术人员（采矿、地质、测量、机电专业各一名）。

项目部项目负责人、专职安全管理人员、工程技术人员等已参加社保，项目部采掘作业人员共计 30 人（清洁工、厨师除外），安责险缴纳人数 30 人。

该单位情况见表 2-7，项目部人员情况见表 2-8、表 2-9。

表 2-7 采掘施工单位基本情况调查表

企业名称	核工业金华建设集团有限公司		法人代表	金旭东
企业地址	浙江省金华市婺城区文苑街 81 号		经济类型	有限责任公司
经营范围	市政公用工程、房屋建筑工程、矿山工程、水利水电工程施工总承包、地基与基础工程、土石方工程、钢结构工程、隧道工程、建筑装饰装修工程、建筑智能化工程、建筑幕墙工程、环保工程专业承包等（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展活动）。			
证件名称	发证机关	有效期	证号	
营业执照	金华市市场监督管理局	1988 至长期	统一社会信用代码 91330701147330581C	
爆破作业单位许可证	浙江省公安厅	2026 年 2 月 22 日	3300001300290	
资质证书	浙江省住房和城乡建设厅	至 2023 年 12 月 31 日	D233061980	
安全生产许可证	浙江省安全生产监督管理局	2020.12.31~ 2023.12.30	(浙)FM 安许证字 [2020]SCJ002	

表 2-8 安全管理及特种作业人员持证情况一览表

姓名	资格类型	证件编号	发证日期	发证单位	有效期
吴友杭	主要负责人	35032219901123 3519	2023. 3. 17	浙江省应急管理厅	2026. 3. 16
陈忠义	主要负责人	33032619660310 0419	2018. 7. 3	浙江省应急管理厅	2024. 10. 17
邱光辉	安全管理人员	33032619700620 2614	2018. 7. 3	浙江省应急管理厅	2024. 9. 14
林日群	电工	T3303261984012 12833	2019. 11. 11	浙江省应急管理厅	2025. 11. 10
刘兆登	焊接与热切割	T3303261969020 23118	2023. 05. 16	浙江省应急管理厅	2029. 02. 02
刘兆来	爆破保管员	3307000300641	2022. 05. 17	金华市公安局	2025. 05. 17
戚太军	爆破员	3307000101009	2022. 06. 13	金华市公安局	2025. 06. 13
张鹏	爆破技术员	3307000400347	2020. 07. 13	金华市公安局	2023. 07. 13
杨义杯	爆破安全员	3307000200650	2022. 7. 28	金华市公安局	2025. 7. 28

表 2-9 专业技术人员及注册安全工程师情况汇总表

姓名	证件类别	发证单位	证书编号	发证日期
沈业仓	采矿工程师	浙江省人社厅	G3300164701	2012.2.27
丁晟	地质工程师	浙江省国土厅	2017079	2017.12.18
洪胜	测量工程师	金华市人事局	506297	2011.9
睦晓辉	机电工程师	金华市人事局	Z330020400	2016.1.12
曹周	注册安全工程师	中华人民共和国人事部 国家安全生产监督管理总局	AG00203011	2014.6.12

2.6 矿山三年来的安全生产情况

矿山三年未发生过较大生产安全事故。未发生死亡、重伤事故和职业病，亦未发生重大设备、财产损失和环境污染事故，安全生产形势较好。

2.7 主要设备表

矿山主要设备见表 2-10。

表 2-10 矿山主要设备表

序号	设备	型号规格	数量（台）
1	履带式钻车	阿特拉斯 D45	1
2	液压挖掘机	小松 PC360	3
		小松 PC220	1
3	轮式装载机	ZLM50E	3
4	二次破碎头		1
5	自卸运输车	15t	6
6	变压器	800KVA	2

3. 定性定量评价

3.1 危险、有害因素辨识与分析

1、辨识方法

按照露天矿山安全生产管理的特点和专业划分原则，本次评价按照《企业职工伤亡事故分类标准》的事故分类，参考《生产过程危险和有害因素分类与代码》确定的危险和有害因素分类，经现场调研、检查，并采用类比的方法，辨识该矿山在生产过程中的危险和有害因素和可能发生的事故类别。

2、辨识过程

按照露天矿山安全生产管理的特点和专业划分要求，本单位组织相关专业评价人员赴矿山现场进行调查，查阅了该矿的《安全设施设计》、安全管理文件以及有关安全台帐记录，检查了矿山现状及安全设施、装置是否符合相关法规要求，通过查阅培训考核记录与询问相结合的办法，了解职工队伍素质及特殊工种技术操作水平，从人的因素、物的因素、管理因素和环境因素等方面结合本矿山的特点分析该矿建设和生产过程中存在的危险、有害因素和可能发生的事故类别。

3.1.1 矿山开采对周边环境和公共安全的危险、有害因素辨识与分析

矿区南侧 22m 存在总面积约 6780m²，堆高约 1~4m 的建筑垃圾填埋点。根据江西赣南地质矿产集团有限公司 2023 年 5 月出具的《平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿毗邻区造地边坡稳定性评价报告》，该建筑垃圾填埋点是稳定的，对矿山边坡稳定性不造成影响。

矿区北东侧：为赖岙村，距最近民房 200m；约 138m 有一座建筑陈府庙（已签订安全管理协议）。

矿区南东侧：为东村，距最近民房 270m；约 210m 处有一座庙；

矿山已租约 166m 处的养猪场，并进行了部分拆除。

除此之外，矿区周边 300m 范围内无其它需保护的建构筑物或设施。

爆破采用中深孔爆破工艺，中深孔爆破警戒距离为 200m；矿山爆破由有资质单位编制了《爆破施工设计方案》并经爆破公共安全评估，只要严格执行爆破警戒制度，落实与相关单位签订的爆破安全协议，矿山爆破开采一般不会产生影响公共安全的重大事故。

矿区内部破碎设施、设备大多在 200m 爆破警戒范围内，若无防护措施或防护措施不到位，可能造成设备、设施损坏等事故。

矿山开采岩石为建筑用石料（凝灰岩），无有毒成份，矿山开采对周边环境的危害和影响较小。但矿山在穿孔、爆破、运输过程中会产生大量灰尘，如没有防尘措施，可能对周边产生一定的污染。

3.1.2 主要危险、有害因素辨识与分析

1、坍塌

坍塌事故是指物体在外力的作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。露天矿山坍塌事故主要表现为边坡坍塌、滑坡等，矿山产生坍塌的场所有：生产边坡、最终边坡、爆破后的矿堆、运输道路的高边坡等。根据现场观测，本矿上部岩石柱状节理发育，岩石局部破碎，易发生坍塌事故。

引发本矿边坡坍塌的主要因素有：

- 1) 地质因素对边坡的影响；
- 2) 大气降水和地下水的影响；
- 3) 爆破振动；
- 4) 地震；
- 5) 推进方向、爆破参数、台阶参数等不合理；
- 6) 其它人为违章因素。

发生事故的后果是可能造成人员伤亡和设备、设施损坏，对生产

企业造成重大经济损失。

坍塌事故案例分析：×年×月×日八时许，诸暨市××采石场发生坍塌事故，当场死亡3人，重伤1人。

该采石场山体为火山凝灰岩，石质较硬，山皮很薄。当时采场宽50多米，边坡最高处约70多米，工作面平均坡度72°左右。同日上午八点三十分左右，该采石场有10多辆运输车辆陆续来到采场下装运石块。九时许，在采场上部岩体沿节理面滑塌，塌落石方约9000立方米，将1台挖机，3辆运输车埋压，造成3人当场死亡，一人砸成重伤，挖机和运输车报废。

事故原因分析：

该事故直接原因：该采石场为高岩面超坡度开采，坍塌的工作面又有一组垂直断裂面和斜切节理面，形成不稳定的危险岩体，没有及时处理掉，加上前几天雨雪天气，裂面被浸润，内摩擦力减小，以致岩体失稳滑塌，酿成事故。

间接原因是该矿边坡管理严重缺位。

2、车辆伤害

车辆伤害事故指机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、坠落、挤压伤亡事故，不包括设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

造成车辆伤害事故的主要原因有：

1) 违章驾车：a、酒后驾车；b、疲劳驾车；c、非驾驶员驾车；d、超速行驶；e、争道抢行；f、违章超车和装载等。

2) 疏忽大意：a、情绪急躁；b、精神分散；c、心理烦乱；d、身体不适等。

3) 车况不好：a、安全装置不齐全；b、工作装置工作不可靠；c、安全防护装置工作不可靠；d、车辆维护修理不及时，带“病”行驶。

4) 道路环境：a、道路条件差；b、视线不良；c、在恶劣的气候

条件下作业等。

5) 管理因素：a、车辆安全行驶制度不落实；b、管理规章制度或操作规程不健全；c、车辆维修不及时；d、交通信号、标志、设施缺陷等。

本矿山可能发生车辆伤害事故的作业场所有：铲装平台、运输道路、卸矿场地等。

本矿山可能发生车辆伤害事故的作业有：装运作业、卸矿作业等过程中。

车辆伤害后果是人员的伤亡和机械设备的损毁。

本矿运输道路局部纵坡度偏大，如果运输道路安全设施以及运输环节管理不到位，对安全驾驶和行车安全的重要性认识不足，思想麻痹、违章驾驶、管理不善和车辆带病运行等，就会造成车辆伤害事故。

3、放炮及火药爆炸

放炮事故是指爆破作业中发生的伤亡事故。主要包括早爆事故、拒爆事故、其它事故。火药爆炸是指火药、炸药及其制品在生产、加工、运输、储存中发生的爆炸事故。

本矿山可能发生的放炮及火药爆炸事故危险因素有：

1) 早爆事故。在爆破工作中，因操作不当或因受某些外来特殊因素作用造成雷管或炸药的早爆；

2) 盲炮。盲炮如未及时发现或处理不当，潜在危险极大；往往因误触盲炮、打残眼或摩擦、振动等引起盲炮爆炸，以致造成重大伤亡事故；

3) 爆破有害效应引发的事故（如爆破振动、冲击波、飞石等）；

4) 爆破时警戒不严造成事故；爆破协调管理不到位；

5) 爆破器材临时存放不当和运往爆破作业现场时发生撞击等。

放炮及火药爆炸事故产生的主要原因有：

1) 爆破方案不合理；爆破人员没有按照特种作业人员管理规定程

序学习、培训、考核，爆破作业人员无操作资格证；

- 2) 爆破后没有达到规定时间，过早进入工作面；
- 3) 警戒不严、信号不明、安全距离不够；
- 4) 操作方法失误；
- 5) 爆破器材质量有问题；
- 6) 违章运输爆破器材。

本矿山可能发生放炮及火药爆炸事故的作业有：搬运爆破器材、装药、爆破作业、爆堆铲装作业。

本矿山可能发生放炮及火药爆炸事故的场所有：爆破作业点、爆破警戒范围内的人员、设备及各类建（构）筑物。

矿山在爆破作业时，如爆破警戒不严，安全管理不到位，易发生爆破飞石危害事故。放炮及火药爆炸事故一旦发生，将会造成人员严重伤害或死亡，或者对建筑物、设备、设施等造成严重毁坏。

放炮事故案例分析：2010年7月19日，鄞州区××采石场，爆破施工单位（恒荣）在放炮时，由于起爆信号不明确，在人员未全部撤离情况下，提前起爆，造成二人死亡事故。

事故原因分析：

- 1) 该矿爆破警戒制度执行不严；
- 2) 起爆信号不明确，现场管理人员责任心不强；
- 3) 作业人员思想不集中。

应从案例中吸取的教训：本矿的机修场所等均在200m爆破安全警戒范围内，爆破作业前，应将所有人员撤至警戒线外的安全场所，并发出明显警报。爆破员应撤至安全区域。

4、触电

触电事故是指由于电流流经人体导致的生理伤害，包括雷击伤亡事故。

本矿山用电设备主要为机修设备、办公、生活照明用电等，在作

业过程中若未按规程作业、线路架设不规范、电缆布设不符合要求、绝缘破损、未安装漏电保护、过流保护及接电保护等保护装置或安全保护装置失灵，带电检修等均有可能造成触电事故。配电设备及用电设备如无防雷措施，在雷雨天气也可能造成雷击事故。

本矿发生触电事故的场所有：输电线路、作业场所。

5、物体打击

物体打击是指物体在重力或其它外力的作用下产生运动，打击人体或设备，造成人员伤亡或设备损坏，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。

发生物体打击的主要因素有：

1) 没有按照正常程序进行剥离工作，或者剥离作业前未按照规程采取安全措施；

2) 边坡同一垂直平面内上、下台阶同时作业，上下台阶同时作业时未在走向上错开一定距离等；

3) 生产边坡推进至断层破碎带时，由于岩体破碎，边坡浮险石导致；

4) 台阶坡面险浮石没有及时处理或排除不干净，或处理危石、浮石时不按操作规程作业，人员在平台上作业时，浮石滚落易造成物体打击事故；

5) 安全管理措施不到位，进入作业场所人员未戴安全帽、人员在边坡底部休息、逗留，设备违规进入边坡底部等。

6、高处坠落

高处坠落指在高空作业时发生坠落而造成的伤亡事故，不包括触电坠落事故。

该矿山铲装平台存在临空面，矿区运输道路一侧也有临空面，若无安全挡墙、车挡或安全挡墙、车挡不规范，有发生高处坠落危险。

造成该矿山高处坠落事故的主要原因有：

1) 挖掘机、装载机、汽车在平台上铲装、行走、运输时，距作业平台边缘安全距离不够；

2) 人员或其它设备在各工作平台外缘作业时安全距离留设不够，意外坠落；

3) 工作责任心不强、主观判断失误、疲劳作业；作业人员对周边环境情况估计不准确，冒险作业；在雨雪天气或6级以上大风时进行高空作业；

4) 其它方面的高处作业安全管理上不到位、违章作业、违章指挥等。

高处坠落事故造成的后果是人员伤亡和设备损坏。

7、机械伤害

机械伤害事故是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害，不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。

本矿山配备有各种工程机械，因此可能造成机械伤害事故。机械伤害和其它事故一样，是由人的不安全行为和物的不安全状态造成的，一般有以下几方面原因：

1) 人的不安全行为：

(1) 正在检修机器或刚检修好尚未离开，因它人误开动而被伤害；

(2) 在机器运转时进行检查、保养等工作，因误入某些危险区域和部位造成伤害；

(3) 操作方法不当或不慎造成事故等。

2) 物的不安全状态：

(1) 机械传动部分（皮带轮、联轴器等）没有防护罩壳而轧伤人或转动部件的螺丝松脱而飞击伤人；

(2) 机械某些零件强度不够，突然断裂而伤人；

(3) 设备及某些部件没有安装牢固，受力后拉脱、倾翻而伤人；

（4）缺乏必要的安全保险装置，或保险装置失灵起不到应有的作用等。

本矿山可能发生机械伤害事故的作业场所有：穿孔平台、铲装平台、检修场所等。

本矿山可能发生机械伤害事故的作业过程有：穿孔作业、铲装作业、设备检修等。

机械伤害的主要后果是造成人员伤亡，其次是对机械设备的损坏。

8、火灾

矿山火灾，是指矿山内所发生的火灾。

本矿山发生火灾的危险因素主要为车辆、设备的油料起火，超负荷工作、线路老化引起线路短路等电气火灾等。

本矿山发生火灾的场所有：机械、车辆、机修工作场所，办公、生活用房，山林植被等。

9、容器爆炸

该矿山机修使用的氧气瓶、乙炔气瓶如果使用不当都存在压力容器爆炸的可能。

造成压力容器爆炸事故的主要因素有：

- 1) 压力容器受到机械损伤，在高压下发生爆炸事故；
- 2) 未制订安全操作规程或操作人员违章操作，减压阀和压力表失效，引起超温、超压等；
- 3) 氧气瓶、乙炔气瓶在太阳下曝晒，乙炔瓶未加装乙炔防回火装置。

容器爆炸的后果是人员伤亡和机械设备损坏。

10、淹溺

如果沉淀池周边安全防护设施、措施不到位，人员在水池旁边行走，不慎掉入其中，可能发生人员淹溺事故。

造成淹溺的主要原因有：

- 1) 人员安全意识不强，在沉淀池、滤泥边行安全检查不慎跌滑掉入；
- 2) 沉淀池、滤泥边无安全警示标志或安全防护设施；
- 3) 生产防尘用水取水时不慎跌入等。

11、灼烫

是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤(酸、碱、盐、有机物引起的体内外的灼伤)、物理灼伤(光、放射性物质引起的体内外的灼伤)。不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。

该矿有检修作业，可能存在电焊产生的烫伤事故。

发生灼烫事故的后果是人员受伤。

12、其它伤害

雨天作业场地、道路潮湿、粘滑、作业场地路面不平整等可能引起人员滑倒、摔伤、扭伤等。作业场地狭窄、作业安全距离不够，可能发生碰撞挤压事故；设备启动时未发信号或信号不清，指挥或操作不当引发事故等；作业人员思想不集中，或酒后作业引发事故；夏天矿山周边蛇类出没、蚊虫增多，可能存在蛇、虫咬伤事故等。

13、职业危害

1) 粉尘

本矿山施工中粉尘相对集中于矿产品挖掘过程中的作业、装载过程中的作业、车辆运输作业等工艺环节。虽然在作业过程会进行洒水降尘，但各工艺产生的粉尘作业人员如果长期接触、个人防护工作做的不到位，等吸入的粉尘积累到一定程度后，极有可能患尘肺病，严重者可使肺部失去功能导致死亡。

2) 噪声

该矿山噪声主要来源于各种设备在运转过程中由挖掘、振动、摩擦、碰撞而产生的机械动力噪声和由其他风动工具排气、漏气而产生的气体动力噪声；如在挖机进行挖掘、装载、启停作业过程中以及汽

车等机动车辆运行时的噪声。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋和燥动，还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动，特别强烈的噪声还能损坏建筑物和影响仪器设备等的正常运行。

3) 振动

长时间在矿山不平整道路、场地驾驶机动车、挖掘机作业时都存在振动危害。振动危害可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高，引发振动病。

4) 高温

在炎夏季节露天作业时，由于露天作业人员（挖掘机、汽车驾驶员、其他辅助作业人员等）在高温曝晒条件下作业时间过长，有可能发生中暑。

5) 低温

冬季天气寒冷，易发生冻伤事故或设备损坏。动作不灵活，容易操作失误而发生事故。

14、自然灾害

引起自然灾害的因素有：

1) 地震

矿区所处位置不属于地震活动区，发生破坏级地震的可能性较小，由地震引发灾害的可能性较小。

2) 雷电

矿山作业人员在雷雨等恶劣天气下进行作业，有可能发生雷击事故。

3) 台风

台风期间，常伴随有大风、大雨及雷电，存在发生高处坠落、边坡坍塌、泥石流等危害。

3.1.3 重大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定了辨识危险化学品重大危险源的依据和方法，该标准适用于采矿业中涉及危险化学品的加工工艺和储存活动。

危险化学品名称及其临界量见表 3-1。

表 3-1 危险化学品名称及其临界量

类别	物质或物质特性		临界量 (t)
爆炸物	W1.1	不稳定爆炸物	1
		1.1 项爆炸物	
	W1.2	1.2、1.3、1.5、1.6 项爆炸物	10
	W1.3	1.4 项爆炸物	50
易燃气体	W2	类别 1 和类别 2	10
气溶胶	W3	类别 1 和类别 2	150 (净重)
氧化性气体	W4	类别 1	50
易燃液体	W5.1	--类别 1	10
		--类别 2 和 3，工作温度高于沸点	
	W5.2	类别 2 和 3，具有引发重大事故的特殊工艺条件包括危险化工工艺、爆炸极限范围或附近操作、操作压力大于 1.6Mpa 等	50
	W5.3	--不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 2	1000
	W5.4	--不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3	5000

据了解，矿山爆破作业单次爆破总药量一般控制在 3.0t 以内，对照上述临界量，一般不构成重大危险源。

矿山其它各类设施也不构成重大危险源。

矿山在生产过程中有少量氧气、乙炔等气焊、气割作业，用于机械设备维修，对照上述物质的临界量，也不构成危险化学品重大危险源。

结论：本矿山目前不存在重大危险源。

3.1.4 危险、有害因素辨识与分析小结

通过上述危险、有害因素分析，本矿山存在车辆伤害、坍塌、放炮、火药爆炸、物体打击、高处坠落、机械伤害、火灾、触电、容器爆炸、淹溺、生产性粉尘、噪声和振动、高温、其它危害等危险、有害因素。

该矿山目前无重大危险源。

矿山存在的危险、有害因素及其可能发生的场所和产生的后果见表 3-2。

表 3-2 危险、有害因素分类

危险因素	存在部位
车辆伤害	铲装平台、运输道路、卸矿场地。
坍塌	生产边坡、爆破后的矿堆、矿区内外老宕面、运输道路的高边坡。
物体打击	穿孔作业平台、装药爆破作业平台、铲装平台、机修场所。
高处坠落	穿孔平台、铲装平台以及采场边坡。
放炮	爆破作业点、爆破警戒范围内的人员、设备及各类建（构）筑物。
机械伤害	穿孔平台、铲装平台、检修场所。
触电	变压器、输电线路、用电场所
火药爆炸	爆破器材搬运途中、装药场所。
容器爆炸	空压机周围及气焊气割场所。
火灾	装运作业面、剥离穿孔作业面、矿区附近山林植被。
淹溺	沉淀池
灼烫	机修场所
生产性粉尘	穿孔作业面、装运作业面、运输道路。
噪声和振动	穿孔作业面、装运作业面、爆破作业。
高温和低温	穿孔作业面、装运作业面、检修场所。
台风、暴雨	野外作业场所、矿区建筑物等。

3.2. 评价单元划分及评价方法选择

3.2.1 评价单元划分

按评价单元划分的原则、方法，根据该矿山生产工艺过程及其危险、有害因素性质，将该评价项目划分出 10 个评价单元进行评价分析：

1) 安全管理评价单元；2) 周边环境及总平面布置评价单元；3) 采剥工程评价单元；4) 开拓运输评价单元；5) 边坡管理评价单元；6) 防排水评价单元；7) 供配电及通讯评价单元；（8）破碎站、料库评价单元；9) 总平面布置、消防、监测监控评价单元；10) 矿山重大生产安全事故隐患评价单元；11) 事故发生的可能性及严重程度评价单元。

该矿未设置排土场，仅在矿区东侧的沟谷里设置临时表土存放点，用于矿山闭坑后底部平台及矿山界外用地的复垦，故不设排土场评价单元。

评价单元划分及主要评价内容见表 3-3。

表 3-3 评价单元划分及主要评价内容一览表

序号	评价单元	评价内容
1	安全管理评价单元	主要从安全组织机构及人员配备、安全教育及培训、特种作业人员持证情况、安全管理制度（含责任制和操作规程）、应急救援、职业安全健康监护、安全投入、现场管理及生产安全检查等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。
2	周边环境及总平面布置评价单元	主要检查矿山采矿、辅助工业场地、相关建筑物及设施等的厂址、总体布置和相关的安全设备、设施及措施是否符合有关法律、法规、标准、规范和开采设计的要求，分析与评价其安全有效性。

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿露天开采工程安全现状评价报告

3	采剥工程 评价单元	<p>主要从露天采场、剥离、开采、铲装作业等方面进行安全评价。</p> <p>（1）露天采场。主要从露天采场边坡稳定性、日常维护，开采境界、采剥方法及要素、不良地质条件处理和安全标志等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。</p> <p>（2）剥离、开采。主要从剥离、开采作业等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。</p> <p>（3）铲装作业。主要从铲装作业方式、设备、作业以及作业面辅助作业等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。</p>
4	开拓运输 评价单元	<p>主要从开拓运输方式是否符合设计要求，运输系统安全防护设备、设施及装置，检测检验及合格证书，汽车等运输设备、设施及运输线路，安全标志等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。</p>
5	边坡管理 评价单元	<p>通过对边坡管理进行评价，分析边坡管理有符合性和有效性。</p>
6	防排水评 价单元	<p>主要从露天采场的截、排水系统设施与设备，工业场地防洪措施，防排水水文地质资料和防排水机构等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。</p>
7	供配电及 通讯评价 单元	<p>主要从供配电系统、电气设备及保护、电气线路、变配电所、照明、日常维护及检修、矿山通讯和信号联络等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。</p>
8	破碎站、料 库评价单 元	<p>主要从破碎卸料平台、一破龙口、振动筛、输送带、配套安全设施等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。</p>
9	总平面布 置、消防、 监测监控 评价单元	<p>通过对总平面布置、建筑物防火间距、消防设施、监测监控等方面分析评价总平面布置的符合性、防灭火措施的有效性以及监控系统的有效性。</p>
10	安全事 故 隐患评 价 单元	<p>主要按照《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88）对矿山的安全事故隐患进行分析评价。</p>
11	危险危害 程度评 价 单元	<p>根据辨识出的主要危险、有害因素，采用科学、合理、适用的评价方法对其引发事故的可能性及其严重程度进行评价。</p>

3.2.2 评价方法的选择

本次评价为安全现状评价，主要评价矿山建设项目安全管理、矿山现状与法律法规及设计文件的符合性评价，矿山在生产过程中事故发生的可能性及其严重程度的预测性评价。对照相关安全生产法律法规、规程和《开采设计》的要求，在安全评价中使用安全检查表法、安全检查法、作业条件危险性评价法进行安全评价。

1、安全检查表法

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简单、广泛应用的系统危险评价方法，属定性评价法。本报告根据国家有关矿山安全的法律和有关露天矿山安全规程及标准，设置安全检查表项目和内容，以检查矿山建设项目安全管理、安全设施是否符合国家有关安全生产的法律法规、技术标准及设计文件的要求；矿山的生产现状是否符合安全生产的基本条件。

2、安全检查法

安全检查法是对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修等进行详细检查以识别所存在的危险性，提出控制这些危险性的措施的安全评价方法。

安全检查的目的是：

- 1) 使操作人员保持对工艺危险的警觉性；
- 2) 对需要修订的操作规程进行审查；
- 3) 对那些设备和工艺变化可能带来的任何危险性进行识别；
- 4) 评价安全系统和控制的设计依据；
- 5) 对现有危险性的新技术应用进行审查；
- 6) 审查维护和安全检查是否充分。

3、作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价法是一种简单易行的，评价作业条件危险性的半定量评价方法。是将作业条件的危险性作因变量（D），事故或

危险事件发生的可能性（L）、暴露于危险环境的频繁程度（E）及危险严重程度（C）为自变量，确定了它们之间的函数式。根据实际经验给出3个自变量各种不同情况的分数值，采取对所评价对象打分，然后根据公式计算出其危险性分数值，查出其危险程度的一种评价方法。

公式： $D=L \times E \times C$

式中：D——作业条件的危险性

L——事故或危险事件发生的可能性

E——暴露于危险环境的频率

C——发生事故或危险事件的可能结果

表 3-4 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	很不可能，可以设想极不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

表 3-5 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现危险环境的情况定为10，而非常罕见地出现在危险环境中定为0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。

表 3-6 发生事故可能造成的后果（C）

分数	发生的事故可能造成的后果	分数	发生的事故可能造成的后果
----	--------------	----	--------------

值		值	
100	大灾难，许多人死亡，或造成重大财产损失	7	严重，重伤，或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡，或造成很大财产损失	3	重大、致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或造成一定财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全要求

表 3-7 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20~70	一般危险，需要注意
160~320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70~160	显著危险，需要整改		

由表 3-7 可知，危险性分值在 20 分以下的环境属于低危险性，一般可以被人接受；当危险性分值在 20 分~70 分时，则需要加以注意；危险性分值在 70 分~160 分时，则有明显的危险，需要采取措施进行整改；如果危险性分值在 160 分~320 分时的作业条件属高度危险的作业条件，必须立即采取措施进行整改；危险性分值在 320 分以上时，则表示该作业条件极其危险，应该立即停止作业直到作业条件得到改善为止。

3.3 安全管理评价单元

安全管理单元符合性评价，采用安全检查表法进行评价，评价内容见表 3-8。

表 3-8 安全管理单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查结果	检查结论
证照“三同时”管理	生产矿山具备营业执照、采矿许可证、安全生产许可证，并在有效期内，企业生产活动不超出安全生产许可	《浙江省应急管理厅关于印发	生产矿山具备营业执照、采矿许可证，并在有效期内，矿山	符合要求

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	检查结果	检查结论
	证许可范围；新建、改建、扩建矿山依法履行建设项目安全设施“三同时”审查审批手续。	《浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）》的通	在采矿许可证范围内生产。矿山安全生产许可证已到期，矿山目前停产等待换证。矿山无新建、改建、扩建项目。	
安全生产规章制度与操作规程	建立安全风险分级管控制度、生产安全事故隐患排查治理制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度、边坡安全管理和检查制度等规章制度，规章制度要符合企业实际情况并满足法律法规、规章标准的要求。矿山主要工种和危险性较大的作业应该制订作业安全规程，主要设备或者危险性较大的设备设施应制订操作规程，明确操作步骤、程序、危害性、注意事项及应急处置等内容。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础（2022）89号）； 《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础（2022）90号）	矿山已建立了完善的规章制度和操作规程。	符合要求
安全生产档案	安全生产档案主要包括：建设项目安全设施设计、竣工验收材料以及其他与安全生产有关的文件、材料和记录。档案要求分门别类归档，便于查阅，其中安全培训档案应包括外包施工单位从业人员，实行“一人一档”	号）	由具有相应资质单位编制的《开采设计》，委托相关单位定期测量，相应图纸齐全。	符合要求
安全教育培训	（1）新进露天矿山的作业人员，应接受不少于72学时的安全教育，经考试合格后，方可上岗作业。矿山企业职工每年再培训的时间不得少于20学时。		矿山企业对职工进行了安全生产教育和培训，有相应培训记录。	符合要求

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	检查结果	检查结论
	(2) 调换工种的人员，应进行新岗位安全操作的培训。		新进矿的作业人员均进行了安全教育并考试合格。	符合要求
个体防护	矿山企业必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则进行佩戴、使用。	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）〉的通知》（浙应急基础〔2022〕89号）；《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础〔2022〕90号）、《企业安全生产费用提取和使用管理办	矿山为从业人员提供了劳动防护用品。	符合要求
安全生产投入	依照国家有关规定足额提取安全生产专项费用。安全生产费用提取和使用范围应符合财政部财企〔2012〕16号规定；安全生产费用提取和使用应有单独的会计科目或台帐	煤矿矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）	矿山按相关规定提取、使用安全生产专项费用。	符合要求
安全生产应急救援	(1) 矿山企业应根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位应制定现场处置方案。应急预案应向当地县级以上应急管理部门备案。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础〔2022〕89号）；《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础〔2022〕90号）、《企业安全生产费用提取和使用管理办	矿山制定了生产事故应急救援预案，并在当地应急管理部门备案。	符合要求
	(2) 矿山企业应建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备。生产规模较小没有建立事故应急救援组织的，应指定兼职的应急救援人员，并与邻近的矿山救护队或者其他应急救援组织签订救援协议。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础〔2022〕89号）；《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础〔2022〕90号）、《企业安全生产费用提取和使用管理办	矿山建立了兼职人员组成的事故应急救援组织，配备了必要的应急救援器材和设备。	符合要求
	(3) 矿山企业应制定应急预案演练计划，按照规定开展综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案演练。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础〔2022〕89号）；《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础〔2022〕90号）、《企业安全生产费用提取和使用管理办	矿山制定有应急预案演练计划。	符合要求

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	检查结果	检查结论
		法》（财资（2022）136号）		
安全生产技术工作	（1）技术人员配备应参照《浙江省应急管理厅关于印发浙江省矿山安全技术工作指南的通知》（浙应急基础（2021）93号）执行。	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）〉的通知》（浙应急基础（2022）89号）； 《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础（2022）90号）	矿山施工项目部已配备4名工程技术人员。矿山企业已配备1名采矿工程技术人员。	符合要求
	（2）规范绘制地形地质图、采剥工程年末图及现状图、采场边坡工程平面及剖面图、采场最终境界图，有排土场的应绘制排土场年末图、排土场工程平面及剖面图，视需要绘制供电系统图、井下采空区与露天矿平面对照图、防排水系统图等图纸。所有图纸要规范绘制，并根据实际情况的变化及时更新，其中采剥工程年末图及现状图应反映采矿许可证采矿范围。		矿山具备相应图纸。	符合要求
	（3）按照《浙江省应急管理厅关于印发浙江省矿山安全技术工作指南的通》（浙应急基础（2021）93号）中关于矿山安全技术工作内容和要求，规范开展技术工作；按照规定开展边坡安全风险日常研判和边坡安全月度分析。		已配备了工程技术人员并开展技术工作，按照规定进行边坡安全风险日常研判和边坡安全月度分析。	符合要求
矿山采掘外包工程管理	矿山企业要对采掘工程承包项目部实施统一管理，做到管理、培训、检查、考核、奖惩“五统一”；承包单位应当依法取得非煤矿山采掘施工企业安全生产许可证和相应等级矿山工程施工总承包资质，并在其资质		矿山企业与采掘施工单位签订了安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责。	符合要求

检查项目	检查内容	检查依据	检查结果	检查结论
	范围和安全生产许可证许可范围内承包工程；矿山企业应当与承包单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责。			
注册安全工程师	危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《安全生产法》第二十四条	矿山聘用林型洲为矿山的注册安全工程师。	符合要求

评价小结：

本矿山采矿许可证、营业执照、安全生产许可证等证照齐全；施工单位具备相应资质；矿山主要负责人、专职安全生产管理人员通过培训考核，取得了相应的安全资格证；矿内各级人员均已签订安全生产目标管理责任书，基本做到职责明确；建立了较齐全的安全生产规章制度和安全操作规程；矿山的《安全设施设计》由有资质单位编制，有相关附图，设计与附图通过审查；安全生产档案材料齐全；具有相应的地质地形图和现状图；外包工程安全管理符合要求。该矿的安全管理符合要求。

3.4 周边环境与总平面布置单元评价

周边环境与总平面布置单元符合性评价。采用安全检查表法，详见表 3-9。

表 3-9 周边环境与总平面布置单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
周边环境	非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区开采矿产资源：（一）港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；（二）	《中华人民共和国矿产	矿区开采范围内无重要受保护的公共设施	符合要求

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿露天开采工程安全现状评价报告

	重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；（三）铁路、重要公路两侧一定距离以内；（四）重要河流、堤坝两侧一定距离以内；（五）国家划定的自然保护区、重要风景区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；（六）国家规定不得开采矿产资源的其他地区。	资源法》	施。	
	两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。	《中华人民共和国矿产资源法》第二十条	矿区由核工业金核工业金华建设集团有限公司采掘总承包，矿山治理施工由浙江振硕岩土工程有限公司进行，双方签订了安全生产管理协议。	符合要求
总平面布置	金属非金属矿山须具有相应资质单位编制的开采设计与安全专篇（或小型露天采石场开采方案与安全技术措施），并应按照有关要求及时绘制实测图。	《浙江省非煤矿山安全生产许可证实细则》	由具有相应资质单位编制的《开采设计》，相应图纸齐全。	符合要求
	（1）工业场地 破碎系统拟布置在东侧标高+7m的地方，面积约3920m ² ，距离矿区最近50m之外的地方。		工业场地布置基本与方案一致。	符合要求
	（2）动力 矿山大部分采掘、装运设备均用柴油作为动力，本矿可在办公场地附近设置储油罐供应机械用油。	《安全专篇》	矿区原设置了储油罐，现已停用，采用配送方式供油	不涉及
	（3）供排水 供水：开采区生活用水可从当地自来水系		开采区生活用水引自当地	符合要求

	统解决。开采区生产用水主要用于浅孔湿式凿岩，以及柴油为动力设备的冷却用水。设置高位储水池 排水：自然排水。		自来水系统，矿山采用自然排水。	
	(4) 机修 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。		与开采设计相符。	符合要求
	(5) 民爆物品临时存放点 矿山民爆物品采取配送，故不设炸药库，也不设临时存放点。		民爆物品由当地公安部门配送。	符合要求
	(6) 通讯 采场、矿山行政生活区等位置无线网络覆盖较全，日常工作联系或与外界联系都采用无线通讯方式。		办公室安装了固定电话，矿山现场采用移动通信。	符合要求

评价小结：

矿山周边环境较复杂，爆破作业委托专业爆破施工单位施工，双方签订了安全生产管理协议。有具备相应资质单位编制的《开采设计与安全专篇》，相应图纸齐全。办公、生活用房、变电房等符合方案要求。

3.5 采剥工程单元评价

采剥工程评价主要针对矿山开采过程中，台阶设置、开采范围和顺序是否符合设计和相关规程的要求，生产工艺是否规范等开采要素进行对照检查，采用安全检查表法，详见表 3-10。

表 3-10 采剥工程单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
开采顺序	按照设计采用自上而下、分台阶或者分层的方式进行开采。	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤	矿山按设计采用自上而下分层分台阶开采。	符合要求
采剥	工作边坡台阶高度、平台宽度、台阶	矿 矿 山 企 业 安	矿山按设计要求	符合

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
要素	坡面角应符合批准的《安全设施设计》和《金属非金属矿山安全规程》的相关要求。	全生产许可证实施细则（暂行）的通知》	布置台阶工作面和铲装平台，与设计变更要求相符。	要求
采剥设备	露天矿所有道路入口和矿坑周围易于发生危险的区域应设置围栏和警示标志，防止无关人员进入或人员发生危险。	（浙应急基础（2022）89号）；《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础（2022）90号）	开采境界内无废弃巷道、采空区和溶洞。	无关系项
采剥设备	露天矿所有道路入口和矿坑周围易于发生危险的区域应设置围栏和警示标志，防止无关人员进入或人员发生危险。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础（2022）90号）	矿山所有道路入口和危险区域设置有警示标志。	符合要求
采剥设备	矿山穿孔设备、铲装设备、运输设备和推土机等主要设备的型号符合批准的《安全设施设计》要求。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础（2022）90号）	矿山设备符合设计要求。	符合要求
穿孔与爆破	（1）穿孔作业及穿孔设备行走应符合 GB16423-2020 中 5.2.2 的规定。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础（2022）90号）	矿山穿孔作业规范。	符合要求
	（2）爆破源至人员及其他保护对象之间的安全距离、临近最终边坡的控制爆破应符合批准的《安全设施设计》或者《爆破设计》的要求。		矿山爆破设置有爆破警戒线。临近最终边坡的控制爆破应符合批准的《安全设施设计》或者《爆破设计》的要求。	符合要求
	（3）避炮设施及爆破警戒应符合《安全设施设计》和《爆破设计》的要求。		根据安全设施设计和爆破设计，本矿不设避炮棚。	符合要求
铲装作业	（1）铲装作业和铲装设备行走移动应符合 GB16423—2020 中 5.2.3 的规定。	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》（浙应急基础（2022）90号）	矿山铲装作业符合要求。	符合要求
	（2）汽车运输的采场，2 台以上挖掘机在同一平台同时工作时，挖掘机之		矿山铲装作业基本规范，2 台以上挖掘机在同一平	符合要求

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
	间间距应不小于其最大挖掘半径的3倍，且不小于50m。	实施细则（暂行）的通知》；	台同时工作时能保持适当间距。	
	（3）上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的3倍，且不小于50m。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》 《金属非金属露天矿安全规程》（GB16423—2020）	现场未见上下台阶同时作业现象。	符合要求

评价小结：

矿山采剥工程符合《开采设计》及相关安全规程的要求，矿山目前采用分台阶开采，挖掘机机械开挖、挖掘机铲装、汽车运输的采矿方法。台阶高度、台阶坡面角等参数符合《开采设计》的设计要求；矿山采剥工程单元符合相关设计和相关规程的要求。

3.6 开拓运输单元评价

本单元主要对矿山的开拓系统与法律法规、开采设计的符合性评价。采用安全检查表法。详见表 3-11。

表 3-11 开拓运输单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
公路运输	（1）运输道路等级、道路参数（宽度、坡度）及路面应符合批准的《安全设施设计》的规定和要求。	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全生产许可证	从破碎站（+22m）到矿山装运平台（+40m）的露天矿山Ⅲ级主干运输公路，	符合要求

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
		实施细则（暂行）的通知》； 《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》；	全长约 300m，平均纵坡 6.%，路面净宽 8.0m，泥结碎石路面，外侧设 1.5×1.0m 挡车堆，内侧 0.6×0.5m 排水沟，最小转弯半径 15m，在转弯处设限速警示标志。	
	(2) 主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设有警示标志。	《金属非金属露天矿安全规程》（GB16423—2020）	主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段有警示标志，但局部欠缺。	不符合要求
	(3) 运输道路的高陡路基路段，或者弯道、坡度较大的填方地段，在远离山体一侧应设置高度不小于车轮轮胎直径 1/2 的护栏、挡车墙等安全设施及醒目的警示标志。		道路临边侧有高度不小于轮胎直径 1/2 的挡车墙。	符合要求

评价小结：

本矿上山运输道路的布设符合设计要求，其坡度、宽度等参数符合要求，临边侧设置了堆石挡车墙，总体能满足安全运输要求。

存在问题：道路安全警示标志局部欠缺。

3.7 边坡管理

边坡管理单元评价详见表 3-12。

表 3-12 边坡管理单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
非工作边坡边	最终边坡及其它非工作边坡的安全平台、清扫平台、帮坡角、台阶坡	《浙江省应急管理厅	已形成+55~+122m 标高的边坡并已复绿，最终台	符合要求

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
坡参数	面角等应符合批准的《安全设施设计》要求。	关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全生产	阶坡面角约 52° ~58° 。结合两次《工作联系函》要求，最终边坡符合设计要求。	
边坡安全风险识别	(1) 规范开展边坡安全风险识别。每个作业循环对工作边坡险开展一次坍塌风险研判；每个月对最终边坡等非工作边坡开展一次坍塌风险分析。	许可证实施细则（暂行）的通知》； 《浙江省	矿山有进行边坡坍塌风险研判；且每月开展一次坍塌风险分析。	符合要求
	(2) 每 5 年按照要求开展一次边坡稳定性专业分析评估。	应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全	矿山已开展边坡稳定性专业分析评估，有边坡稳定性评估报告。	符合要求
边坡安全技术措施	(1) 边坡防护工程、预加固措施符合批准的《安全设施设计》和《边坡稳定性分析评估报告》的要求。	生产许可证审查工作指	矿山无边坡防护工程、预加固措施。	无关项
	(2) 按照《安全设施设计》对边坡顶线一定范围内可能危及人员和设备安全的树木及其他植物、不稳固松散岩土层和材料等超前予清除。	导意见（暂行）的通知》	对边坡坡顶线一定范围内的树木等超前清除。	符合要求
边坡安全管理措施	(1) 根据各单元边坡稳定性等级，落实管控责任人和措施；对不稳定边坡和极不稳定边坡在完成治理、达到稳定或者基本稳定以前，危险区域应采取停产撤人、硬隔离等临时措施，严禁人员进入。		矿山落实有安全管理人员，对边坡险浮石进行清理，对坡底严禁人员入内。	符合要求
	(2) 经研判边坡存在构成危险结构面的，按照重大事故隐患落实整改和管控措施。		如边坡存在隐患，矿山会安排专人排险。	符合要求
	(3) 建立边坡安全日常检查制度，作业前应对工作边坡进行检查，清		有专人定期对边坡进行检查。	符合要求

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
	除危岩和其他危险物体。			
边坡安全监测	（1）按照边坡监测等级开展边坡安全监测。安全监测等级为一、二、三级的采场边坡应设立采场边坡表面位移监测，其中安全监测等级为一级和二级的采场边坡应对最终边坡表面位移进行在线监测，安全监测等级为一级的采场边坡应在最终边坡设置内部位移在线监测；当采场边坡出现长度超过 5m、宽度大于 1cm 且深度大于 2m 的贯通性裂缝时，应对边坡裂缝实施监测。	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）〉的通知》； 《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》；	该矿未设置在线监测系统。	不符合要求
	（2）最终边坡高度在 200 米以上（含 200 米）的，须按照安全监测等级一级的要求建立位移在线监测；高度在 100-200 米的最终边坡和高度在 30-100 米且地质条件复杂的最终边坡，至少应按照安全监测等级二级的要求建立位移在线监测系统	《浙江省应急管理厅关于加强露天矿山边坡安全风险管控严防坍塌事故的指导意见》（浙应急基础〔2022〕24 号）	根据要求，矿山应按照安全监测等级二级的要求建立位移在线监测系统，目前未设置在线监测系统	不符合要求
	（3）边坡位移在线监测系统中应设置坍塌风险黄色、橙色、红色三级预警，合理确定预警值，明确对应的预警信号。		该矿未设置在线监测系统	不符合要求
	（4）结合边坡现场检查情况，每月对监测资料进行整编与分析。		矿山边坡管理有安全管理人员定期检查巡视。	符合要求

评价小结：

已形成+55~+122m 标高的边坡并已复绿，最终台阶坡面角约 52°~58°。2022 年 8 月 10 日，平阳县应急管理局检查时发现安全平台局部宽度不足 5 米，下发《责令整改指令书》（平应急责改[2022]jc21 号）要求限期整改，后矿山对宽度不足 5 米的区域进行了整治并委托第三方具备测量资质的单位进行了复核测量，但仍有部分台阶宽度不足 5 米，清扫平台不足 6 米。根据 2022 年 9 月（之后未进行资源开采）江西赣南地质矿产集团有限公司编制的《平阳县交通投资集团矿业有限公司平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿边坡稳定性分析评估报告》，已形成的最终边坡基本稳定。矿山后续开采资源量集中在+55m 以下台段。结合苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司 2023 年 7 月 24 日及 2023 年 10 月 25 日两次出具的工作联系函，虽然部分安全平台和清扫平台宽度略有不足，但现状边坡台阶坡面角较设计有所放缓，台阶高度不变，故阶段边坡角与原设计相比变缓，边坡稳定性没有下降，且后续+55m 以下台段按照《设计》要求的最终边坡参数执行，开采结束后的最终边坡角能符合（略缓于）设计要求和边坡稳定的安全条件。

该矿山边坡管理有安全管理人员定期检查巡视，对边坡进行检测和稳定性分析，符合设计要求。

存在问题：矿山未设置在线监测系统（安全监测等级二级）。

3.8 防排水单元评价

防排水单元评价详见表 3-13。

表 3-13 防排水单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
基本要求	露天矿山应建立水文地质资料档案；有洪水或地下水威胁的应设置防、排水机构；水文地质条件复杂或有洪水淹没危险的应配备专职水	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全生	矿山已收集并保存防排水档案，该矿水文地质条件简单，无洪水或地下水威	符合要求

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
	文地质技术人员。	产许可证实施细	胁。	
地表水防治	(1) 在采场边坡台阶设置排水沟，将水排出边坡。	则（暂行）的通知》；	矿山采用自流排水，与设计一致。	符合要求
	(2) 地下水影响露天采场安全生产时，应采取疏干等防治措施。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全	该矿未见地下水影响露天采场安全。	无关项
排水系统	下列露天矿山应按照批准的《安全设施设计》要求建立防排水系统：受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程；不具备自然外排条件的山坡露天矿，境界外应设截水沟排水；凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施。	煤矿矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）的通知》	该矿不受洪水威胁，可自然排水，无凹陷式开采。	无关项

评价小结：

该矿山采场排水系统布置符合开采设计要求，排水通畅。防排水系统设置规范。

3.9 供配电及通讯单元评价

供配电及通讯单元评价详见表 3-14。

表 3-14 供配电及通讯单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
供配电系统	1. 矿山电源线路及供配电系统应符合批准的《安全专篇》要求或 GB50070-2009 的规定。	《浙江省安全生产监督管理局关于金属非金属	本矿现有供配电系统按设计要求布设。	符合要求
	2. 矿山主变电所主变压器运行方式应符合批准的《安全专篇》要求和 GB50070-2009 第 3.0.8 的规定，电气设备不应超过额定值运行；电气设备继电保护整定要与实际负荷匹配并定期校验。	矿山安全生产许可证审查工作的指导	目前矿区已设置 800KVA 变压器各 2 台，满足破碎设备、办公用房等需要，相关电器设备符合设	符合要求

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
		意见》	计要求。	
防雷及应急照明	地面建（构）筑物防雷应符合现行国家标准 GB50057-2010 的规定；露天采矿场电气设备的防雷应符合 GB50070-2009 第 5.0.20 条规定；应急照明应符合 GB50414-2007 第 10.5 条规定。	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）〉的通知》；	地面建（构）筑物设有防雷设施，采矿场电气设备防雷符合相关规定。	符合要求
架空线及电缆	架空线及电缆应符合批准的《安全专篇》或 GB50070-2009 的要求。		矿山办公照明及破碎设备采用架空线及电缆，符合要求。	符合要求
架空电气设备	露天矿山电气设备的防护应符合批准的《安全专篇》要求和 GB/T9089-2008 的规定，并应取得“产品合格证”。户外高压电气设备应在 2.6m 以下的裸露带电部分设置围栏。	《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》	电气设备的防护符合批准的《安全设施设计》要求，未发现裸露带电路。	符合要求
电气保护	在采矿场和排土场的架空供电线路上设置开关设备时，应符合 GB50070-2009 第 5.0.8 的规定；电气设备的过电流、低电压、以及单相接地等保护，应符合批准的《安全专篇》要求和 GB/T50062-2008 的规定。		采矿场无供电线路。	无关项
电气设备	露天矿山电气设备的防护应符合批准的《安全专篇》要求和 GB/T9089-2008 的规定，并应取得“产品合格证”。户外高压电气设备应在 2.6m 以下的裸露带电部分设置围栏。	知》	电气设备的防护符合批准的《安全设施设计》要求，未发现裸露带电路。	符合要求
电气保护	基本要求：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架等应接地。		电气装置、设备的外露可导电部分有可靠接地。	符合要求
接地	接地电阻：有 2 组及以上主接地极时，当任一组主接地极断开后，在架空接地线上任一		接地电阻符合规定。	符合要求

平阳县交通投资集团矿业有限公司
平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
	点所测得的对地电阻值不应大于 4Ω。移动式设备与架空接地线之间的接地线电阻值，不应大于 1Ω。		配电房设置有接地网和主接地极，采场无电力线路布置。	符合要求
	总接地网和主接地极：架空接地线应采用截面积不小于 35mm ² 的钢绞线或钢芯铝绞线，并应架设在配电线路最下层导线的下方，与导线任一点的垂直距离不应小于 0.5m。移动式电气设备，应采用矿用橡套软电缆的专用接地芯线接地；采矿场的主接地极不应少于 2 组，宜设置在供电线路附近或其他土壤电阻率低的地方。			
照明	夜间工作的采矿场和排土场照明装置的设置，应符合 GB50070-2009 第 5.0.21 条规定。	《浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）〉的通知》； 《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证审查工作指导意见（暂行）〉的通知》； 《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）〉的通知》； 《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）〉的通知》； 《浙江省应急管理厅关于印发〈非煤矿山企业安全生产许可证实施细则（暂行）〉的通知》；	采矿场设计采用一班制，无夜间作业。	符合要求
电气作业	安装和维修电气设备和线路，应由电气工作人员操作。安装和操作应符合规范要求。		有兼职电工负责电气设备和线路的安装、维修。	符合要求
	电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置保护罩或遮栏及警示标志。		线路裸露部分，有防护设施和安全警示标志。	符合要求
	应按规定给电气操作人员发放符合标准的绝缘防护用品，上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作。		为作业人员发放了符合要求的绝缘手套、绝缘鞋等绝缘防护用品。	符合要求
	禁止使用普通铜丝代替熔断器。		现场检查时未发现有此类现象。	符合要求
	维修设备时，必须首先通知操作人员，在停车后切断设备电源，把熔断器取下，挂上“有人作业、禁止合闸”等标示牌，方可进行机修工作。	矿山制定有电工安全操作规程。	符合要求	
通讯	应有有线通信联络系统。有线通信联络系统的	导意见（暂行）	矿山按开采设计	符合

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
	基本功能应符合批准的《安全专篇》要求和AQ2036-2011中4.3的相关规定。	行)》的通 知》	要求生产现场采用移动电话进行通讯。	要求
	电话的设置地点必须符合批准的《安全专篇》要求。通讯终端设备,应具有防水、防腐、防尘功能。		矿山按开采设计要求生产现场采用移动电话进行通讯。	符合要求

评价小结:

该矿供配电及通讯单元符合安全生产要求。

3.10 破碎站、料库单元评价

破碎站、料库单元评价详见表 3-15。

表 3-15 破碎站、料库单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
破碎站 破碎站	破碎站卸矿平台应有足够的调车宽度,卸矿地点应设置牢固可靠的挡车设施,高度应不小于该卸矿点各种运输车辆最大轮胎直径的 2/5。卸矿平台外侧临崖边缘要设置安全挡墙,且安全挡墙不得对下部作业安全造成威胁。	《安全专篇》、《浙江省安全生产监督管理局关于金属非金属矿山安全生产许可证审查工作的指导意见》。	破碎站卸矿平台调车宽度足够,设置了安全车挡。	符合要求
	破碎站应设受料仓。受料仓的有效容积应不小于 2 辆卡车的卸料量。	《开发利用与安全设施设计方案》、《金属非金属矿山安全规程》;	受料仓容积大于本矿 2 辆运输车辆的卸料量。	符合要求
	一破龙口应安装栅条式防护罩,栅条应坚固可靠,栅条间距应能防止人员坠入。悬挂龙口工安全操作规程和警示标志,并配备安全带。	《浙江省安全生产监督管理局关于金属非	一破龙口处安装了护栏。悬挂龙口工安全操作规程和警示标志,并配备安全带	符合要求

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
	跨越输送带的地点，应设置有栏杆的跨线桥，上下阶梯应有扶手。	金属矿山安全生产许可证审查工作的指导意见》。	破碎场地未见跨越输送带的地方；上下阶梯有扶手。	符合要求
	振动筛周边应设置检修平台，平台外侧应设防护栏。振动筛下料口三边应设置护栏隔离。		振动筛周边有检修平台，下料口三边设置有护栏。	符合要求
	应设有降尘设施或除尘设备。		破碎加工场地设置有防尘水管。	符合要求
	应有良好照明系统，卸载站应安装卸料指示灯。		破碎场地有良好的照明设施。	符合要求
料库	进入料库的通道应采取上锁等隔离措施，正常生产时能防止人员进入。		/	无关项
	捅料时必须按规定佩带保险带，并在操作平台上操作，保险带和捅料工具长度应满足作业要求。		/	无关项
	料库周边设置封闭式护栏；捅料操作平台及过道结构应牢固，平台及过道两侧设置护栏；护栏高度不小于 1.2m。		/	无关项
	石粉库内所有卸料口安装防护罩，防护罩结构牢固。		无石粉库。	无关项
	料库周边挡墙砌筑稳固，不得存在可导致失稳的裂缝、倾斜。		/	无关项
	料库卸料口放矿装置符合安全要求，强度可靠、安装稳固。		/	无关项

评价小结：

该矿破碎系统基本按设计和规范布设，符合相关要求。

3.11 总平面布置、消防、监测监控单元评价

总平面布置、消防、监测监控单元评价详见表 3-16。

表 3-16 总平面布置、消防、监测监控单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
构筑物安全距离	矿山各设施的永久性和半永久性建（构）筑物的布置符合批准的《安全设施设计》要求。	《浙江省安全生产监督管理局关于金属非金属矿山安全生产许可证审查工作的指导意见》、《金属非金属矿山安全规程》	矿山建筑物布置符合设计要求。	符合要求
防火	露天矿用设备应配备灭火器，并严禁存放汽油和其他易燃易爆品。		露天矿用设备配备有灭火器，未存放汽油。	符合要求
	木材场、防护用品仓库、爆破器材库、氢和乙炔瓶库、石油液化气站和油库等重要场所，应建立防火制度，采取防火、防爆措施，备足消防器材。		矿山防护用品仓库配备有灭火器，建立有防火制度。	符合要求
监测监控系统与信息化	所有矿山应对采场边坡进行宏观视频监控，监控范围应覆盖所有工作边坡、下部有人员作业的非工作边坡、矿区范围内运输道路和凿岩、爆破、铲装、破碎等作业区域。	《浙江省安全生产监督管理局关于金属非金属矿山安全生产许可证审查工作的指导意见》、《金属非金属矿山安全规程》	矿山设置了视频监控。	无关项
	大中型矿山视频监控、最终边坡表面位移在线监测等监测监控系统信号应接入矿山调度室或者值班室，由矿山值班人员进行在线监测监控；没有建立调度室或者值班室的小型矿山，应由矿山负责人、安全管理人员通过手机、办公电脑进行在线监测监控。		视频监控可通过手机在线监测监控。	符合要求
	大中型露天矿山应综合安全监测和风险管控（安全标准化、双重预防机制）信息，建立安全管理信息化平台。		矿山已建立安全标准化和风险管控。目前浙江省内未建立安全管理信息化平台，暂无法执行。	符合要求

评价小结：

该矿总平面布置、消防、监测监控系统符合要求。

3.12 重大事故隐患单元评价

重大事故隐患单元评价主要按照《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88号）对矿山的重大事故隐患进行分析评

价，详见表 3-17。

表 3-17 重大事故隐患单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
安全 事故 隐患 判定 标准	（一）地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88）	该矿为露天矿山，无地下开采部分。	不构成重大事故隐患
	（二）使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。		未使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	不构成重大事故隐患
	（三）未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。		采用自上而下、分层分台阶的方式进行开采。	不构成重大事故隐患
	（四）工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终边坡台阶高度超过设计高度。		矿区范围内正常开采区域总体工作帮坡角、台阶高度未超过设计要求。	不构成重大事故隐患
	（五）开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。		矿山未开采或破坏设计要求保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体。	不构成重大事故隐患
	（六）未按国家标准或行业标准对采场边坡、排土场稳定性进行评估。		已对采场边坡进行了稳定性评估。	不构成重大事故隐患
	（七）边坡存在下列情形之一的： 高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测；高度 200 米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统；关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。		矿山最终边坡相对高差尚未超过 200m；矿山无高度 200 米及以上的排土场。	不构成重大事故隐患
	（八）边坡出现滑移现象，存在下列情形之一的： 边坡出现横向及纵向放射状		边坡未出现横向及纵向放射状裂缝。坡体前缘坡脚处未出现上隆（凸	不构成重大事故隐患

检查项目	检查内容	检查依据	矿山现状	检查结论
	<p>裂缝： 坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展；位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。</p>		起）现象；位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量未发现异常。	
	（九）运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。		矿山运输道路坡度未大于设计坡度的 10%以上。	不构成重大事故隐患
	（十）凹陷露天矿山未按设计要求建设防洪、排洪设施。		矿山无凹陷式开采。	无关项
	<p>（十一）排土场存在下列情形之一的： 在平均坡度大于 1:5 的地基上顺坡排土，未按设计采取安全措施；排土场总堆置高度 2 倍范围以内有人员密集场所，未按设计采取安全措施；山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。</p>		该矿无排土场。	无关项
	（十二）露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。		安全平台宽度问题已进行了整改。目前最终边坡参数总体符合设计要求，最终边坡基本稳定。	不构成重大事故隐患
	（十三）擅自对在用排土场进行回采作业。		该矿无排土场。	无关项

评价小结：

对照《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88 号），该矿总体安全性较好，不存在重大事故隐患。

3.13 危险危害程度评价

通过危险、有害因素的辨识与分析（见本报告第三章），本矿山存在车辆伤害、坍塌、物体打击、高处坠落、机械伤害、火灾、触电、容器爆炸、粉尘、噪声和振动、高温、淹溺、其它危害等危险、有害因素。

现根据矿山生产设备、人员配备及矿山建设现状，采用作业条件危险性评价法对矿山投产后各类事故（按照《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441）的分类）发生的可能性及其严重程度进行评价，结果见表 3-18。

表 3-18 作业条件危险性评价表

作业场所	危险因素	发生危险可能性(L)	危险作业频率(E)	事故后果(C)	危险等级	
					分数值(D)	危险程度
剥离作业	坍塌	1	3	15	45	可能危险
	物体打击	1	3	15	45	可能危险
	高处坠落	1	3	15	45	可能危险
穿孔作业	坍塌	1	3	15	45	可能危险
	高处坠落	1	3	15	45	可能危险
	物体打击	0.5	3	15	22.5	可能危险
	机械伤害	1	3	7	21	可能危险
爆破作业	坍塌	1	3	15	45	可能危险
	高处坠落	1	3	15	45	可能危险
	物体打击	1	3	15	45	可能危险
	放炮	1	3	15	45	可能危险
铲装、运输作业	坍塌	0.5	6	15	45	可能危险
	高处坠落	1	3	15	45	可能危险
	物体打击	1	6	7	42	可能危险
	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险

机电 作业	触电	1	2	15	30	可能危险
	机械伤害	3	6	3	54	可能危险
破碎加工作 业	机械伤害	1	6	15	90	显著危险
	触电	1	3	15	45	可能危险
	高处坠落	1	3	7	21	可能危险
	物体打击	1	3	7	21	可能危险
	容器爆炸	1	3	15	45	可能危险
	火灾	1	3	15	45	可能危险
	淹溺（沉 淀池）	1	3	15	45	可能危险

评价小结：

根据上表分析，该矿在剥离作业时可能发生坍塌、物体打击、高处坠落等危险；穿孔作业时可能发生坍塌、物体打击、高处坠落、机械伤害等危险；爆破作业存在坍塌、物体打击、高处坠落、放炮等危险，属于可能危险；铲装、运输作业存在坍塌、物体打击、高处坠落、车辆伤害等危险，属于可能危险。机电作业存在触电、机械伤害等危险、有害因素，属于可能危险。破碎加工作业存在机械伤害危险，属于显著危险，存在触电、高处坠落、物体打击、容器爆炸、火灾、淹溺（沉淀池）等危险、有害因素，属于可能危险。

4. 安全对策措施建议

为了加强对危险、有害因素的控制，提高矿山的系统安全性。根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《浙江省金属非金属矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》等有关安全现状评价的规定和要求。评价组对该矿山项目中存在的危险、有害因素的种类和危害程度，经过认真分析、评价后，在《安全设施设计》以及安全预评价提出的安全对策措施基础上，对矿山安全管理、开拓及开采运输、职业卫生管理等提出下列补充安全对策措施，如在今后的开采过程中遇到不可预测的危险、有害因素，业主应依据有关的法律、法规、标准，在已有安全对策措施的基础上，及时补充完善安全技术措施，以确保生产安全。

4.1 安全管理

1、根据矿山实际情况，施工单位应不断健全并落实规章制度和岗位安全操作规程，完善安全生产台帐记录；

2、安全生产责任制应定期审查和考核，并根据需要予以更新；确保责任明确、具体，具有可操作性和可考核性；

3、建设项目投产后，施工单位应按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的有关规定提取和安排使用安全费用；安全费用应专款专用；

4、施工单位应加强对作业人员的安全生产教育和培训，尤其是安全生产理念、安全生产法规和规章制度、安全规程、标准等内容的学习；对新进矿人员、调整工种人员，应进行新岗位的安全操作培训，经考试合格后，方可上岗作业；

5、按照《生产安全事故应急预案管理办法》的要求完善应急预案并定期实施应急预案演练，使员工熟悉应急预案的内容和程序；组织

结构、生产工艺和技术等发生变化的应及时修订应急预案；

6、参照安全标准化规范要求，及时建立并不断完善安全标准化体系文件，开展安全标准化工作，落实人员做好安全台帐的记录工作；

7、做好作业现场的安全生产管理工作；为确保各项安全制度和安全管理措施的落实，矿山每班必须确保都有专职安全检查人员，负责对生产现场日常的安全监督、检查和管理；

8、矿山采掘相关技术人员应切实做好绘制相关图纸，编制作业指导文件，收集并保存基础技术资料，开展作业现场检查指导，开展安全技术分析，组织开展重要安全设施、作业环境的监测、检查及试验，采掘、采剥作业计划的编制等相关安全技术工作；

9、矿山应绘制矿区地形地质图、采剥工程平面图、总平面布置图等实测图纸，并根据实际情况的变化及时更新或填图，其中采剥工程平面图每年至少全面更新一次；

10、矿山应按照《浙江省应急管理厅关于印发浙江省矿山安全技术工作指南的通知》（浙应急基础〔2021〕93号）配备工程技术人员，矿山应发挥工程技术人员的专业所长，定期为矿山提供技术服务，加强矿山的安全管理工作。

4.2 周边环境与总平面布置

1、实施爆破作业时，要严格按照爆破设计方案确定的爆破安全警戒距离实施警戒，所有人员撤离至安全区域后方准放炮；注意爆破方向避开矿山办公用房；

2、在爆破作业前应做好爆破警戒工作，在通往矿山的公路路口和通往矿区的道路的山间小路都应设置警戒和岗哨，及时撤离爆破警戒线内的人员，做好工业场地相关设施（特别是临近矿区的设备、构筑物）的防护工作；

3、加强矿区周边的瞭望和警戒，防止来往人员误入爆破警戒范围

内；

4、矿区边界设置醒目的警示标志，防止无关人员误入；矿区内（包括采场、运输道路、供电场所、机修场所等）应设置各类安全警示标志；

5、矿区运输道路较长，矿山应加强该道路的管理和维护，入口设置警示标志，避免无关人员和车辆进入该运输道路。

4.3 剥离作业

1、采用自上而下台阶式开采，坚持“采剥并举，剥离先行”的原则；特别在顶部表土层及风化层较厚区域，应控制好台阶高度和边坡角，防止坍塌；

2、台阶高度应保持在设计规定的范围内；台阶边坡角不得大于设计的要求；遇到地质情况复杂的应及时调整台阶参数；

3、要求认真落实边坡安全检查制度，雨后作业前应进行边坡检查，及时清理坡面险、浮石，确认安全后再进行作业；高边坡下应设置警示标志，禁止车辆和人员靠近高边坡；

4、在平台边缘和边坡顶部有坠落危险的部位，应设置明显的警示标志；

5、上、下台阶同时作业的挖掘机，应沿台阶走向错开一定的距离；

6、禁止同一立面上下同时作业；

7、矿山开采至最终边坡时，下部严禁有人员、车辆靠近坡底，防止出现滚石或边坡坍塌导致物体打击事故、坍塌事故的发生；

8、矿山开采至最终边坡时，应根据最终边坡的节理裂隙发育及走向，及时调整最终边坡的布置，以保证最终边坡的稳定。

4.4 开拓、开采和边坡

1、矿山开采必须严格按照法律法规和《安全设施设计》要求的台阶、边坡、道路参数和开采顺序进行开采；

2、采用自上而下台阶式开采，坚持“采剥并举，剥离先行”的原则；特别在顶部表土层及风化层较厚区域，应控制好台阶高度和边坡角，防止坍塌；

3、认真落实边坡安全检查制度，配备人员负责边坡检查、管理工作，每次雨后作业前应进行边坡检查，及时处理危岩，确认安全后再进行作业；

4、有保证边坡稳固、防止滚石、塌落的措施，对矿区内各边坡（包括运输道路的边坡）的稳定性及危浮石应进行全面、有效的管理和处理；对采场工作帮应经常检查，不稳定区段在台风、暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理；每个台阶采掘结束，均应及时清理平台上的疏松岩土和坡面上的浮石；

5、按照设计留设好安全平台和清扫平台；

6、上作业台阶应保持一定的超前距离，严禁从下部和腰部掏采，采剥工作面禁止形成伞檐、阴山坎、空洞等现象；

7、构筑安全平台时，平台应向里微斜，两端设置导水沟，将地表水、地下水引至采场外山沟，防止雨水对边坡面的冲刷破坏；

8、遇下列情况之一时，应事先采取有效的安全措施进行处理：

—断层破碎带附近；

—有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾采场；

—有较大软弱结构面切割边坡、构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。

9、企业必须建立健全边坡管理和检查制度，当发现边坡上有裂隙可能滑落或有大块浮石及伞檐悬在上部时，必须迅速进行处理。处理时要有可靠的安全措施，受到威胁的作业人员和设备要撤退到安全地点。对采场工作帮应每季度检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理；

10、定期委托有资质的单位对矿山边坡进行边坡稳定性分析。

4.5 铲装、运输

1、铲装作业前，必须检查和处理上部边坡，在确认安全的情况下才能进行铲装作业；挖掘机作业时，发现悬浮岩块或崩塌征兆等情况，应立即停止作业，并将设备开到安全地带；

2、挖掘机或装载机铲装时，矿堆及台阶高度应不大于机械最大挖掘高度；挖掘机作业时，悬臂和铲斗下面及工作面附近，不应有人停留；

3、挖掘机工作时，其平衡装置外型的垂直投影到台阶坡底的水平距离，应不小于 1m；

4、有两台及以上挖掘机同时作业，要求做到两台挖掘机在同一平台上作业时，挖掘机的间距应不小于 50m；上、下台阶同时作业的挖掘机，应沿台阶走向错开不小于 50m 距离；

5、自卸汽车进入工作面装车，应停在挖掘机尾部回转范围 0.5m 以外，防止挖掘机回转撞坏车辆；

6、装车时铲斗不应压碰汽车车帮，铲斗卸矿高度应不超过 0.5m，以免震伤司机，砸坏车辆；不应用挖掘机铲斗处理粘厢车辆。

7、矿山应在道路临空侧设置牢固的车挡，弯道处道路路面应向内侧倾斜；为防止大气降水冲刷运输公路，应在公路内侧修筑排水沟，并加强公路的日常维护保养，保持路面平整；完善限速标志和安全警示标志；

8、细化完善运输安全管理制度并严格落实，加强运输车辆管理，加强车辆安全检查，禁止车辆超载。要求做到：一、确定车辆管理人员；二、驾驶员定期学习教育，提高安全意识；三、车辆定期检查，及时维修和淘汰报废车辆；四、加强管理，禁止超载；五、严格控制运输公路车流量，落实专人进行运输安全管理；

9、铲车和汽车不能超载、过满、超速，在急弯、陡坡、危险地段应限速行驶，急转弯处严禁超车，下坡行驶严禁空档滑行；

10、矿山必须加强道路运输安全管理和驾驶员安全教育，做到先观察再通过，文明礼让，确保运输安全；

11、运输道路应根据设计和生产需要，设置各种安全设施，定期进行安全设施（避险车道、安全车档、警示标志等、排水沟等）的维护和检查，确保设施完好，以确保运输安全；

12、规范设置各种安全警示标志，加强铲装和道路的洒水降尘工作；

13、运输道路部分为填方路段，路基可能不实，施工单位应加强道路检查，防止道路塌方；加强排水，防止雨水冲刷路面和路基，并定期进行路面压实、维护，确保道路完好。

4.6 爆破作业安全对策措施

1、矿山今后生产过程中应继续做好爆破安全工作，委托有爆破作业许可的单位编制爆破设计方案和爆破作业，在完成爆破安全评估和公安部门批准后实施爆破作业，严格按照经批准的爆破设计方案组织爆破作业。

2、矿山应按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）及设计要求设置严格的安全岗哨、警戒，撤离人员和设备，切实做好爆破安全警戒工作。每次爆破，必须确认爆破警戒范围内的所有无关人员撤离后，方可装药爆破；机械设备撤离至安全处。

3、爆破作业地点有下述情况之一时，禁止进行爆破作业：有边坡坍塌危险的；爆破参数或施工质量不符合设计要求的；炮眼温度异常的；危险区边界未设警戒的；光线不足、无照明或照明不符合规定的；雷电、暴雨、大雾天气，能见度不到 100m 时；风力超过六级时；未按《爆破安全规程》要求作好准备工作时。

4、爆破作业完成后须隔 20 分钟，待炮烟粉尘散尽，安全人员方可进入爆破区检查安全情况，在确认无盲炮和漏、拒爆及剩余爆炸物

后，方可施放爆破解除警报。严禁在残眼上打孔。盲炮时，必须严格按《爆破安全规程》的规定处理。

5、爆破前，应将钻机、挖掘机等移动设备开到安全地点

4.7 防排水、防灭火安全对策措施

1、矿山已设立矿山污水沉淀排放系统，防尘用水使用后应经沟渠排放至沉淀池，沉淀后可循环利用，废水达到排放标准后方可排放。

2、按照有关矿山防灭火要求进一步完善、落实各项防灭火安全管理制度；制定定期检查制度；

3、抓好明火、油料的安全使用管理，机械设备设施的防火措施要落实到位，按规定配置消防器材；

4、设备加注燃油时，严禁吸烟和明火照明；

5、禁止在采掘设备上存放汽油和其它易燃易爆材料，禁止用汽油擦洗设备。使用过的油纱等易燃材料，应集中妥善管理；

6、在火灾危险区设置警示标志。

4.8 破碎、供配电及通讯安全对策措施

1、加强破碎作业场地基础设施，机架等稳定性检查，发现问题及时处理；原矿粗矿仓卸料口周围禁止站人，防止石块冲击伤人，矿仓口设车挡，一破龙口设置栅条式防护罩；转动装置设置机械安全防护罩，危险设备周围加防护栏，悬挂警示标志；

2、电气设备可能被人触及的裸露部分，应设置保护罩或遮栏及警示标志；及时维护和修复裸露的带电线路；机修房、矿区供电所、库房等场所应规范配置灭火器材；

3、矿山应对空压机储气罐、压力表及安全阀进行定期检测；

4、以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在2m之内的所有旋转和传动部件，都必须设置防护装置，在运转过程中严禁用手触摸转动部分；防护装置应牢固地固定在设备或基础上，拆卸、调节

时必须使用工具，防护装置必须坚固可靠，以避免与活动部件接触造成损坏和工件飞脱造成伤害；

5、离地高度超过 2m 的平台、通道及上下楼梯等都必须设置安全护栏，护栏的设置必须符合相关规定；

6、维修、供电等相关场所有相应的安全防护措施并设置明显的安全警示标志

7、应根据矿山有关安全规程的规定规范用电；如电气设备可能被人触及的裸露部分，应设置保护罩或遮栏及警示标志；电气线路不应直接绑扎在铁件上，及时维护和修复裸露的带电线路；

8、配电箱应安装过流和欠压保护装置，装设漏、触电保护装置，要求动作灵敏可靠；及时修复裸露的带电线路器件；

9、禁止带电检修或搬动任何带电设备，供电设备和线路的停电和送电，须有工作票（许可证）。进行操作时，必须正确穿戴和使用防护用具。修理电气设备和线路作业，必须由持证电气工作人员进行；

10、电气设备可能被人所触及的裸露带电部分，必须设置保护罩、遮栏、警示标志等安全装置；

11、按规定选择质量合格的电器设备，电器设备须安装保护设施，各种仪表灵敏可靠；

12、在断电的线路上作业时，该线路的电源开关，必须加锁或设专人看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌；

13、在带电设备周围不得使用钢卷尺和带金属丝线尺；

14、经常检查使用供电设备、供电线路；同时应采取验电和接地等安全措施；

15、高压配电设备、变压器周围应设防护隔离、围栏并悬挂防止触电的警告牌；门窗加护网，配电室内铺设供工作人员检查时安全防护的绝缘垫，并配备绝缘靴、绝缘手套、绝缘杆等绝缘设施；

16、在 380/220V 的照明线路中，中性线不应装熔断器或开关；

17、变电所应有独立的避雷系统和防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施；

18、所有应接地的设备要有单独的接地连接线，禁止将几台设备的接地线串联连接；

19、雷雨天气到室外巡视时穿绝缘靴，不得靠近避雷针和避雷器；

20、矿区应保证通讯畅通，24小时值守电话应有专人值守，如是移动通讯，不得关机。

4.9 安全风险管控

企业应建立安全风险分级管控制度，对安全风险分级采取相应的管控措施。

企业是安全风险分级管控工作的责任主体，应当成立安全风险分级管控工作领导小组，设置专职或兼职管理机构，配备专职或兼职管理人员，并明确各层级职责。

安全风险分级管控工作应制定但不限于以下制度：

- 安全风险分级管控制度；
- 安全风险分级管控排查制度；
- 安全风险分级管控责任考核制度；
- 安全风险分级管控持续改进制度。

企业应确定风险点，发动全员积极参与，采取自下而上的方式，针对划分的每一个风险点进行危险源辨识分析。辨识危险源时要充分考虑在正常、异常和紧急三种状态以及过去、现在和将来三种时态下人的行为、物的状态、作业环境、安全管理等4个方面的不安全因素，参照危险源的分类标准进行危险源辨识。

企业应组织安全、生产、技术、设备等部门管理人员及岗位作业人员进行集体讨论，以可能造成事故的严重程度为标准保留重要的、危险性高的危险源，对于常识性、一般性的危险源纳入培训教材和日

常安全管理中，如：酒后上岗、疲劳上岗等危险源纳入日常安全管理。危险源顺序要以日常排查顺序确定，避免造成排查工作重复。

企业在进行风险评价时，可结合企业现场实际情况和可接受风险，自行编制事故发生的可能性、严重性、频次、风险值等的取值标准，以确保评价结果符合现场实际。

风险等级从高到低划分为1、2、3、4级（注：5级可并入4级进行管控），分别对应重大风险、较大风险、一般风险和低风险，并用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

风险点的等级按风险点内风险的最高级别确定。

企业应以规范人的行为、确保设备设施完好、保证作业环境为目标，按照工程技术、安全管理、教育培训、个体防护、应急处置的顺序制定管控措施并组织实施。对确定为重大风险的，在制定风险管控措施时，应采取多级管控、多措并举的管控方法。对其他风险，企业应重点对人为失误、固有危险制定管控措施。不同级别的风险要结合实际采取一种或多种措施进行管控，确保风险处于可控范围。

企业至少每年组织公司、部门、区队、岗位人员对风险分级管控、排查工作进行一次年度评审，重点总结上一年度运行中存在的问题，对风险分级管控工作的适宜性、充分性、有效性，对风险管控排查工作的针对性、实用性、闭合性进行评审，对评审出的问题落实责任人限期整改，并对评审结果进行公示和公布。

企业应完整保存风险分级管控工作的记录资料，并分类建档管理。

4.10 职业卫生

1、矿山应当设置或者指定职业健康管理机构，配备专职或者兼职的职业健康管理人员，负责本单位的职业危害防治工作；建立、健全职业危害防治制度和操作规程，开展职业危害评价；

2、从业人员应按规定做定期健康检查，并建立职工健康档案，根

据《职业健康监护技术规范》的规定，接触二氧化硅粉尘浓度符合国家卫生标准的，每二年检查一次；接触二氧化硅粉尘浓度超过国家卫生标准的，每一年检查一次；新进接尘工作岗位人员应先体检，身体不合格者不得上岗；凡不宜继续从事其岗位工作的，应及时调离、妥善安置；作业人员离岗时应安排职业健康检查；

3、作业地点空气中的粉尘和作业场所的噪声应进行定期测定；并根据检测结果采取相应的措施治理职业病危害因素；

4、为作业人员提供合格的劳动防护用品；及时、详细、如实告知从业人员作业场所的各种职业危害及预防措施；

5、矿山应根据气候特点采取防暑降温措施，从合理安排工作时间，避开夏天中午高温时间，个人防护用品的配备，普及高温防护、中暑急救等职业卫生知识，为高温作业、高温天气作业的劳动者供给足够的、符合卫生标准的防暑降温饮料及必需的药品，设立休息场所等方面落实防暑降温制度和措施；

6、根据《作业场所职业危害申报管理办法》的要求，及时做好作业场所职业危害申报工作；根据《工作场所职业病危害警示标识》的要求在有职业危害的作业场所设置相应的警示标识、警示线、警示语句和文字。

4.11 其它补充对策措施

1、易燃易爆物品存放处禁止使用明火，设置防雷接地以及必要的安全警示标志；

2、重要设备、危险场所规范配置消防器材和安全警示标志；

3、在台风来临前，要加固各类生活用房（包括厂房、工棚、临时建筑等），挖掘机、车辆、潜孔钻等机械设备应转移到安全地方，并切断所有电力线路，场区内可移动安全标志全部转移到室内；

4、台风、大雨来临时禁止露天作业；

5、加强交接班的安全管理，做好交接班记录，交接班时，必须对工作场地安全情况、机械设备安全运转情况，做到交班清，接班明；

6、台风带来的暴雨容易引发洪水、山体滑坡、泥石流等灾害，发现危险征兆应及早采取措施；

7、雷雨天气矿山不得作业，人员不得在野外工作；

8、矿区内建筑物、设备设施应有可靠的防雷接地措施，并按规定进行检测，防止雷击事故的发生。

4.12 应重视的建议

1、矿山应严格按设计要求的台阶参数施工，控制台阶高度和台阶坡面角，防止边坡坍塌事故的发生。

2、矿山在临近悬崖等临边侧作业时，要留有足够的安全距离，设置挡墙和安全警示标志，防止高处坠落事故的发生。

5. 安全评价结论

5.1 矿山安全状况综述

5.1.1 评价的综合结果

通过对平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿的安全管理、总平面布置、采剥工程、开拓运输、破碎、供配电、通讯和安全设施、设备等方面进行了评价，认为本矿山具备以下条件：

1、矿山相关证照齐全，均在有效期范围内，矿山的开采相关程序符合有关法律法规的规定。

2、矿山按设计的开采工艺和采矿方法进行开采，开拓运输道路、台阶布置等与设计相符，能够保证矿山的安全生产。

3、矿山设置了安全管理机构，配备了专职安全管理人员，外聘了工程技术人员；制订了各部门、各岗位责任制，基本做到职责明确，安全生产管理人员和特种作业人员持证上岗；建立了安全生产管理制度、各工种操作规程等，内容基本齐全；

4、矿山安全投入符合有关规定，为职工办理了工伤保险或安全生产责任险，人员培训基本符合要求，劳动保护用品发放规范，各项安全设施基本完善；

5、安全设施的“三同时”建设过程符合相关法律、法规的要求，安全设施对预防事故和降低事故发生概率的效果较明显。

6、外包单位核工业金华建设集团有限公司负责该矿的爆破作业，具备相应资质。

5.1.2 危险、有害因素辨识结果

通过危险、有害因素辨识与分析，认为该矿山存在、车辆伤害、坍塌、放炮、火药爆炸、物体打击、高处坠落、机械伤害、火灾、触电、容器爆炸、淹溺、生产性粉尘、噪声和振动、高温、其它危害等

危险、有害因素。

该矿山目前无危险化学品重大危险源。

5.1.3 危险因素的危害程度评价结果

根据危险因素的危害程度评价结果，该矿在剥离作业时可能发生坍塌、物体打击、高处坠落等危险；穿孔作业时可能发生坍塌、物体打击、高处坠落、机械伤害等危险；爆破作业存在坍塌、物体打击、高处坠落、放炮等危险，其中放炮属于显著危险；铲装、运输作业存在坍塌、物体打击、高处坠落、车辆伤害等危险，其中高处坠落属于显著危险。机电作业存在触电、机械伤害等危险、有害因素，属于可能危险。破碎加工作业存在机械伤害危险，属于显著危险，存在触电、高处坠落、物体打击、容器爆炸、火灾、淹溺（沉淀池）等危险、有害因素，属于可能危险。爆破作业、铲装、运输作业的危险等级较高，应予以重点防范。

5.2 矿山存在的主要问题和整改要求

5.2.1 存在的主要问题

- 1、道路安全警示标志局部欠缺；
- 2、矿山未设置在线监测系统（安全监测等级二级）。

5.2.2 整改要求

- 1、道路安全警示标志应补充；
- 2、矿山应设置在线监测系统（安全监测等级二级）。

5.3 评价结论

平阳县万全镇赖岙村建筑用石料（凝灰岩）矿相关证照齐全，安全管理到位，各作业平台及运输道路等按设计要求布置，总体安全生产情况较好，近三年无生产安全事故。但矿山在安全设施建设方面还存在上述 5.2 章节中的一些不足，矿山按照《安全设施设计》及《金属非金属矿山安全规程》等有关安全生产的法律法规和标准进行生产，

对本报告提出的整改建议进行了落实后，具备矿山的安全生产条件。

6、附件

- 1、委托书；
- 2、营业执照；
- 3、采矿许可证；
- 4、安全生产许可证、安全生产标准化证书
- 5、关于调整安全管理机构及专职安全员文件；
- 6、主要负责人、安全员安全资格证书；
- 7、特种作业人员操作证；
- 8、工程技术人员任命文件、证件及社保证明；
- 9、企业提取安全费用的说明；
- 10、社保及安责险；
- 11、外包工程安全管理协议及相关证照；
- 12、应急预案备案表；
- 13、成立矿山应急救援队文件；
- 14、本年度与万全镇签订的安全责任书；
- 15、周边安全管理协议书；
- 16、设计院工作联系函。

7、附图

- 1、地形地质及总平面布置图；
- 2、排水系统图；
- 3、边坡现状（A-A'，B-B'）剖面图；
- 4、边坡现状（C-C'）剖面图；
- 5、边坡现状（D-D'，E-E'）剖面图；
- 6、边坡现状（F-F'，G-G'）剖面图；
- 7、边坡现状（H-H'，I-I'）剖面图；
- 8、边坡现状（J-J'）剖面图。