

永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用
砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程

安全设施验收评价报告

最终稿

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

二〇二三年五月二十二日

永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用 砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程 安全设施验收评价报告 最终稿

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：管自强

项目负责人：钱局东

2023 年 05 月 22 日

（安全评价机构公章）

永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程

安全设施验收评价技术服务承诺书

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。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023 年 5 月 22 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路 872 号金涛大厦 A
座 16 楼

法定代表人: 应宏

证书编号: APJ-(赣)-002

首次发证: 2020 年 03 月 05 日

有效期至: 2025 年 03 月 04 日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。***



(发证机关盖章)

2022 年 09 月 26 日

评价人员

	姓 名	证书编号	从业登记号	专业	签 字
项目负责人	钱局东	S011053000110202001891	026369	电气工程	
项目组成员	钱局东	S011053000110202001891	026369	电气工程	
	吴映琴	1800000000301265	033760	安全工程	
	杜达衡	S011053000110203001735	041638	安全工程	
	许玉才	1800000000200658	033460	机械工程 及自动化	
	张太桥	1700000000100211	032261	采矿工程	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	安全工程 (通风)	
报告编制人	钱局东	S011053000110202001891	026369	电气工程	
	吴映琴	1800000000301265	033760	安全工程	
	杜达衡	S011053000110203001735	041638	安全工程	
报告审核人	戴 磷	1100000000200597	019915	给水排水 工程	
过程控制 负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	化学工程 与工艺	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	

前 言

永平县泰安采石有限公司，于 2019 年 7 月 31 日取得了永平县自然资源局颁发的采矿许可证（规模扩大），采矿许可证编号：C5329282011127130132124。于 2019 年 4 月委托中冶京诚技术有限公司编制了《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程安全设施设计》，并于 2019 年 10 月 26 日审查通过。由于该矿山未按初步设计和安全设施设计进行基建，无法满足安全设施验收的条件，因此，对该矿山进行变更设计。于 2021 年 10 月委托原设计单位——中冶京诚技术有限公司编制了《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》，于 2021 年 11 月 28 日审查通过，于 2021 年 12 月 23 日取得大理州应急管理局批复的《云南省建设项目安全设施设计审批书》。

《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》中要求“对矿山一采区现有的 2192m 台阶、2175m 台阶、2155m 台阶、2140m 台阶、2126m 台阶、2102m 台阶、2089m 等 7 台阶”进行安全隐患治理。矿山积极对安全隐患进行治理，并于 2023 年 2 月 16 日邀请专家，在永平县应急局的监督和指导下，对变更安全设施设计中的安全隐患治理进行了现场验收，同意通过该安全隐患治理项目。

永平县泰安采石有限公司开采矿种为建筑石料用灰岩，开采方式为山坡露天开采，自上而下分台阶开采，开拓方式为公路开拓+汽车运输。根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的有关规定，2023 年 2 月永平县泰安采石有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程安全设施验收评价工作。

受永平县泰安采石有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心组成了安全评价组，组织评价人员投入该项目的安全评价工作，于 2023 年 2 月 16 日进行了现场踏勘，收集了相关资料。在系统调查分析的基础上，对照国家或行业有关安全法律法规、标准和规范，采用可靠、适用的评价技术对项目进行安全评价，得出评价结论，提出科学、合理、可行的安全技术和措施，为该矿山的运行提供依据，最后依据《国家安全生产监督管理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），于 2023 年 05 月编制成《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程安全设施验收评价报告》。

在评价报告编写过程中得到了相关专家及永平县泰安采石有限公司有关领导和技术人员的大力支持，同时在报告中引用了一些专家学者的研究成果和技术资料，在此一并表示感谢。

目 录

第一章 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.1.1 评价对象.....	1
1.1.2 评价范围.....	1
1.2 评价依据.....	1
1.2.1 法律法规.....	1
1.2.2 标准规范.....	7
1.2.3 建设项目合法证明文件	10
1.2.4 建设项目技术资料	10
1.2.5 其他评价依据	11
第二章 建设项目概述	12
2.1 建设单位概况	12
2.1.1 企业简介.....	12
2.1.2 建设项目背景及立项情况.....	13
2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通	15
2.1.4 矿区周边环境	16
2.2 自然环境概况	17
2.3 地质概况.....	18
2.3.1 矿区地质.....	18
2.3.2 矿床特征.....	19
2.3.3 矿区开采技术条件	20
2.3.4 开采技术条件小结	27
2.4 建设概况.....	28
2.4.1 原矿山开采现状	28
2.4.2 总平面布置.....	33
2.4.3 开采范围.....	35
2.4.4 生产规模及工作制度	35

2.4.5 采矿方法.....	36
2.4.6 开拓运输.....	39
2.4.7 采场防排水.....	40
2.4.8 供配电.....	41
2.4.9 通信系统.....	42
2.4.10 个人安全防护	42
2.4.11 安全标志.....	43
2.4.12 安全管理.....	43
2.4.13 安全设施投入概况	48
2.4.14 设计变更.....	49
2.4.15 其他.....	50
2.5 施工及监理概况	50
2.6 试运行概况.....	51
2.7 安全设施概况	52
2.8 矿山建设情况图片	54
第三章 安全设施符合性评价.....	58
3.1 安全设施“三同时”程序.....	58
3.1.1 安全设施三同时程序符合性评价.....	58
3.1.2 单元小结.....	59
3.2 露天采场.....	59
3.2.1 露天采场子单元符合性评价	59
3.2.2 铲装作业子单元符合性评价	60
3.2.3 单元小结.....	62
3.3 采场防排水系统	62
3.3.1 采场防排水符合性评价	62
3.3.2 单元小结.....	63
3.4 矿岩运输系统	63
3.4.1 矿岩运输系统符合性评价	63
3.4.2 单元小结.....	64

3.5 供配电.....	65
3.5.1 供配电符合性评价	65
3.5.2 单元小结.....	70
3.6 总平面布置.....	70
3.6.1 工业场地.....	70
3.6.2 建（构）筑物防火	71
3.6.3 排土场.....	72
3.7 通信系统.....	72
3.7.1 通信系统符合性安全检查表.....	72
3.7.2 单元小结.....	73
3.8 个人安全防护	73
3.8.1 个人安全防护符合性安全检查表.....	73
3.8.2 单元小结.....	74
3.9 安全标志.....	75
3.9.1 安全标志符合性安全检查表.....	75
3.9.2 单元小结.....	75
3.10 安全管理.....	76
3.10.1 组织与制度符合性评价	76
3.10.2 安全运行管理符合性评价	77
3.10.3 应急救援符合性评价	77
3.10.4 单元小结.....	78
第四章 安全对策措施建议.....	80
4.1 各单元对策措施建议	80
4.1.1 露天采场.....	80
4.1.2 采场防排水系统	80
4.1.3 矿岩运输系统	80
4.1.4 供配电.....	80
4.1.5 总平面布置.....	81
4.1.6 个人安全防护	81

4.1.7 安全标志.....	81
4.1.8 安全管理.....	82
4.2 其他建议.....	83
第五章 评价结论	85
5.1 项目存在的主要危险、有害因素.....	85
5.2 本项目应重点防范的危险有害因素.....	85
5.3 安全验收评价结论	85
附件.....	88
附图.....	89

第一章 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

根据项目安全设施设计、变更安全设施设计、《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第 75 号）和有关法律法规，本次评价对象为永平县泰安采石有限公司永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程（二采区）露天开采系统及公用辅助设施。

1.1.2 评价范围

根据委托书所载评价范围及中冶京诚技术有限公司提交的《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》的内容，本次评价范围为：永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程的露天采场、采场防排水系统、矿岩运输系统、供配电、总平面布置、采矿许可证核定的平面范围及垂直范围（2295m、2280m 剥离作业平台）、通信系统、个人安全防护、安全标志等安全设施及安全管理。

凡涉及本项目一期采矿工程一采区（一采区已进行隐患整改治理，并经专家验收通过）、破碎系统、外部运输、职业病及防治、环保、地质灾害评估问题不在本次评价范围之内。但评价报告中会涉及到相关内容，企业应执行国家相关法律、法规、标准和规范要求。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 88 号, 2021 年 9 月 1 日施行) ;
2. 《中华人民共和国矿山安全法》(中华人民共和国主席令第 65 号, 1993 年 5 月 1 日施行, 根据 2009 年 8 月 27 日中华人民共和国主席令第 18 号《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正自公布之日起施行) ;
3. 《中华人民共和国矿产资源法》 (1986 年 3 月 19 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过根据 1996 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改<中华人民共和国矿产资源法>的决定》第一次修正根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正) ;
4. 《中华人民共和国突发事件应对法》 (中华人民共和国主席令第 69 号, 2007 年 11 月 1 日起施行) ;
5. 《中华人民共和国节约能源法》(中华人民共和国主席令第 77 号, 2018 年 10 月 26 日起施行) ;
6. 《中华人民共和国固体废物污染防治法》 (中华人民共和国主席令第 43 号, 2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订, 2020 年 9 月 1 日施行) ;
7. 《中华人民共和国防震减灾法》(中华人民共和国主席令第 7 号, 1997 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过, 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，2009 年 5 月 1 日施行）；

8. 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2010 年 12 月 25 日中华人民共和国主席令第三十九号公布，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；

9. 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令第 88 号，1997 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过，2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正，1998 年 1 月 1 日施行）；

10. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 52 号，2018 年 12 月 29 日起施行）；

11. 《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令第 73 号，2013 年 7 月 1 日施行）；

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

13. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

14.。

1.2.1.2 行政法规

1. 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（中华人民共和国国务院令第 152 号，1994 年 3 月 26 日发布施行）；

2. 《中华人民共和国安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 13 日中华人民共和国国务院令 397 号公布，根据 2013 年 7 月 18 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）；

3. 《中华人民共和国地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令 394 号，2004 年 3 月 1 日起施行）；

4. 《中华人民共和国劳动合同法实施条例》（中华人民共和国国务院令 535 号，2008 年 9 月 18 日起施行）；

5. 《特种设备安全监察条例》（2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令 373 号公布，根据 2009 年 1 月 24 日《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》修订）；

6. 《中华人民共和国工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令 586 号，国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定，2010 年 12 月 8 日国务院第 136 次常务会议通过，自 2011 年 1 月 1 日起施行）；

7. 《中华人民共和国电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令 239 号，国务院令 588 号修订，2011 年 1 月 8 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 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）。

1.2.1.3 部门规章

1. 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（中华人民共和国劳动部令 4 号，1996 年 10 月 30 日发布施行）；

2. 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令 3 号，2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令 63 号修正，2015 年 7 月 1 日国家安全监管总局令 80 号第二次修，2015 年 7 月 01 日施行

正)；

3. 《非煤矿山企业安全生产许可证施行办法》（国家安监总局令 20 号，安监总局令第 78 号进行修订，2009 年 4 月 30 日施行）；

4. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令 30 号，国家安全生产监督管理总局令第 63 号进行第一次修订，国家安全生产监督管理总局令总局第 80 号令进行第二次修订，2010 年 7 月 1 日起施行）；

5. 《电力设施保护条例施行细则》（1999 年 3 月 18 日国家经济贸易委员会、公安部令第 8 号发布；根据 2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改）；

6. 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（2013 年 8 月 23 日国家安全生产监督管理总局令第 62 号公布，自 2013 年 10 月 1 日起施行；根据 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正）；

7. 《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》（国家质量监督检验检疫总局令第 140 号，2011 年 7 月 1 日起施行）；

8. 《工作场所职业卫生管理规定》（中华人民共和国国家卫生健康委员会令第 5 号，自 2021 年 2 月 1 日起施行）；

9. 《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》（国家安监总局 63 号令，2013 年 8 月 29 日起施行）；

10. 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第 75 号，2015 年 3 月 16 日施行）；

11. 《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，国家安全生产监管总局令第 77 号修正，2015 年 5 月 1 日起施行）；

12. 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条

例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（国家安全监管总局令第 77 号，2015 年 5 月 1 日起施行）；

13. 《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，2016 年 5 月 30 日实施）；

14. 《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14 号，2016 年 2 月 5 日实施）；

15. 《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（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）；

16. 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日起施行）；

17. 《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4 号）；

18. 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88 号，2022 年 9 月 1 日施行）。

1.2.1.4 地方性法规及规范性文件

1. 《云南省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》（云南省第八届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，自 1994 年 8 月 1 日起施行 1997 年 12 月 3 日云南省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议修正）；

2. 《关于在全省高危行业推行人身意外伤害保险的通知》（云安监管〔2008〕102 号，自 2008 年 5 月 7 日起施行）；

3. 《云南省安全生产委员会关于印发云南省金属非金属矿山安全生

产攻坚克难专项行动方案的通知》（云南省安全生产委员会，自 2014 年 1 月 16 日起施行）；

4. 《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》（云政发〔2015〕38 号，自 2015 年 5 月 29 日起施行）；

5. 《云南省安全生产条例》（云南省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 63 号，自 2018 年 1 月 1 日起施行）。

1.2.2 标准规范

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986，1987 年 2 月 1 日实施）；

2. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999，1999 年 2 月 1 日实施）；

3. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005，2005 年 10 月 1 日实施）；

4. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008，2009 年 10 月 1 日实施）；

5. 《矿用一般型电气设备》（GB/T 12173-2008，2009 年 4 月 1 日实施）；

6. 《高处作业分级》（GB/T 3608-2008，2009 年 6 月 1 日实施）；

7. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008，2009 年 10 月 1 日实施）；

8. 《安全色》（GB2893-2008，2008 年 12 月 11 日发布，2009 年 10 月 1 日实施）；

9. 《矿山安全标志》（GB14161-2008，2009 年 10 月 1 日实施）；

10. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T 23821-2009，2009 年 12 月 1 日实施）；

11. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010，2011 年 10 月 1 日实施）；
12. 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011，2012 年 6 月 1 日实施）；
13. 《爆破安全规程》（GB 6722-2014，2015 年 7 月 1 日实施）；
14. 《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014，2014 年 7 月 13 日发布）；
15. 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012，2012 年 8 月 1 日实施）；
16. 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014，2018 年 10 月 1 日实施）；
17. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022，2023 年 6 月 1 日实施）
18. 《建筑抗震设计规范（2016 版）》（GB 50011-2010，2016 年 8 月 1 日实施）；
19. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018，2018 年 3 月 1 日实施）；
20. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017，2018 年 7 月 1 日实施）；
21. 《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 8196-2018，2019 年 7 月 1 日实施）；
22. 《头部防护 安全帽》（GB 2811-2019，2020 年 7 月 1 日实施）；
23. 《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020，2020 年 10 月 1 日实施）；
24. 《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020，2021 年 9 月 1 日实施）；
25. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020，

2022 年 01 月 01 日实施)；

26. 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020，2022 年 01 月 01 日实施）；

27. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008，2009 年 10 月 1 日实施）；

28. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022，2022 年 10 月 1 日实施）；

29. 《安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T 2893.5-2020，2020 年 10 月 1 日实施）；

30. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020，2021 年 4 月 1 日实施）；

31. 《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-1987，1988 年 8 月 1 日实施）；

32. 《安全评价通则》（AQ 8001-2007，2007 年 4 月 1 日实施）；

33. 《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007，2007 年 4 月 1 日起实施）；

34. 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第 2 部分：移动式空气压缩机》（AQ 2056-2016，2017 年 3 月 1 日实施）；

35. 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T 9011-2019，2020 年 2 月 1 日实施）；

36. 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019，2020 年 2 月 1 日实施）；

37. 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》（AQ/T 2075-2019，2019 年 8 月 12 日发布，2020 年 2 月 1 日实施）；

38. 《金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具电气试验规范》（AQ/T 2072-2019，2019 年 8 月 12 日发布，2020 年 2 月 1 日实施）；

39.《电力变压器运行规程》（DL/T572-2021，2021 年 10 月 26 日实施）；

40.《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016，2016 年 10 月 1 日实施）。

1.2.3 建设项目合法证明文件

1.营业执照（统一社会信用代码：9153292809303703399）；

2.采矿许可证（证号：C5329282011127130132124）。

1.2.4 建设项目技术资料

1.《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程初步设计》（中冶京诚技术有限公司，2019 年 10 月）；

2.《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 采矿工程安全预评价报告》（云南云天咨询有限公司，2019 年 10 月）；

3.《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程安全设施设计》（中冶京诚技术有限公司，2019 年 10 月）；

4.《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更初步设计》（中冶京诚技术有限公司，2021 年 10 月）；

5.《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》（中冶京诚技术有限公司，2021 年 11 月）；

6.《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程基建工程竣工实测图》（云南省有色地质局三一〇队，2023 年 3 月）；

7.《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿基建工程施工总结报告》（云南柯然建筑工程有限公司，2023 年 3 月）；

8. 《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿建设工程施工监理总结报告》（云南增股工程勘察设计有限公司，2023 年 3 月）。

1.2.5 其他评价依据

1. 永平县泰安采石有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全设施验收评价的《安全评价委托书》；

2. 永平县泰安采石有限公司与江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心签订的评价合同；

3. 《采矿手册》（冶金工业出版社，1991 年 11 月）；

4. 《安全工程师手册》（四川人民出版社，1995）；

5. 《采矿设计手册》（中国建筑工业出版社，1987 年）；

6. 《矿山安全性评价与安全事故的预防及处理实务全书》（中国商业出版社，2001 年 9 月）。

第二章 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 企业简介

永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿隶属永平县泰安采石有限公司，公司成立于 2014 年 3 月 12 日，企业法人张小团，主要从事公路工程建设；建筑用砂岩石的露天开采、加工、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。项目建设性质为扩建项目。相关证照信息如下：

1、工商营业执照：

2020 年 12 月 18 日取得了永平县市场监督管理局颁发的营业执照
营业执照信息如下：

统一社会信用代码：9153292809303703399

名称：永平县泰安采石有限公司

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

法定代表人：张小团

成立日期：2014 年 03 月 12 日

营业期限：2014 年 03 月 12 日至长期

住所：云南省大理州永平县北斗乡梅花村兆安地社

经营范围：建筑用砂岩石的露天开采、加工、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2、采矿许可证：

证号：C5329282011127130132124

采矿权人：永平县泰安采石有限公司

地 址：云南省大理州永平县北斗乡梅花村兆安地社

矿山名称：永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：建筑用砂岩

开采方式：露天开采

生产规模：11.95 万 m³ /a

矿区面积：0.1632km²

有效期限：陆年，自 2019 年 7 月 31 日至 2025 年 7 月 31 日

开采深度：2330m~2050m

发证机关：永平县自然资源局

发证日期：2019 年 7 月 31 日。

表 2.1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	直角坐标（西安 80）		地理坐标	
	X	Y	东 经	北 纬
矿 1	2817837.57	33559658.17	099.3536	025.2758
矿 2	2817840.00	33559560.00	099.3532	025.2759
矿 3	2818143.00	33559464.00	099.3529	025.2808
矿 4	2818120.00	33559680.00	099.3536	025.2808
矿 5	2817970.00	33559780.00	099.3540	025.2803
矿 6	2817837.57	33560008.18	099.3548	025.2758
矿 7	2817587.57	33560008.18	099.3548	025.2750
矿 8	2817637.57	33559658.18	099.3536	025.2752
矿区面积		0.1632km ²		
开采标高		2330m~2050m		

2.1.2 建设项目背景及立项情况

永平县泰安采石有限公司为一家自然人投资企业，永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿隶属于永平县泰安采石有限公司；永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿于 2011 年 12 月 12 日取得采矿许可证（证号：C5329282011127130132124），开采矿种：建筑

用砂岩；开采方式：露天开采；生产规模：3.0 万 m³/a；开采标高：2230~2100m；矿区面积：0.0788km²；有效期限 2011 年 12 月 12 日至 2016 年 12 月 12 日。之后，矿山办理了采矿证延期，延续期限至 2017 年 12 月 12 日。2017 年~2019 期间矿山一直处于停产状态。

矿山为扩大生产规模，矿山在 2018 年 9 月办理了采矿证的规模扩大、面积扩大及标高变更。变更后采矿证有效期为 2019 年 7 月 31 日至 2025 年 7 月 31 日，采矿许可证证号：C5329282011127130132124，开采矿种：建筑用砂岩；开采方式：露天开采；生产规模：11.95 万 m³/a；开采标高：2330~2050m；矿区面积：0.1632km²。

永平县泰安采石有限公司于 2019 年 4 月委托中冶京诚技术有限公司编制了《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程安全设施设计》，并于 2019 年 10 月 26 日审查通过。由于该矿山未按初步设计和安全设施设计进行基建，无法满足安全设施验收的条件，因此，对该矿山进行变更设计。于 2021 年 10 月委托原设计单位——中冶京诚技术有限公司编制了《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》，于 2021 年 11 月 28 日审查通过，于 2021 年 12 月 23 日取得大理州应急管理局批复的《云南省建设项目安全设施设计审批书》。

《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》中要求“对矿山一采区现有的 2192m 台阶、2175m 台阶、2155m 台阶、2140m 台阶、2126m 台阶、2102m 台阶、2089m 等 7 台阶”进行安全隐患治理。

2022 年 9 月 6 日开始基建工程建设，并进行安全隐患治理。矿山积极对安全隐患进行治理，于 2023 年 2 月 16 日邀请专家，在永平县应急局的监督和指导下，对变更安全设施设计中的安全隐患治理进行了现场

验收，专家组、验收组同意通过该安全隐患治理项目的现场验收。

于 2023 年 2 月企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对永平县泰安采石有限公司永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程二采区的基建工程进行评价，并编制《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程安全设施验收评价报告》。

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿采矿权人为永平县泰安采石有限公司。矿区位于永平县城 100° 方向，平距约 6km 处，矿区 80 坐标：东经 99° 35′ 39″ ~99° 35′ 51″，北纬 25° 27′ 51″ ~25° 27′ 59″，行政区划属永平县北斗乡梅花村所管辖。永平县境内的 320 国道从矿区东北侧 2km 外经过，永平县城至矿区有 8.5km；矿区至 320 国道岔路口约有 3.5km；大保高速公路从永平县城边上经过，交通较方便，为该矿山矿产资源的开发利用提供了良好的外部运输条件。交通位置见图 2-1。

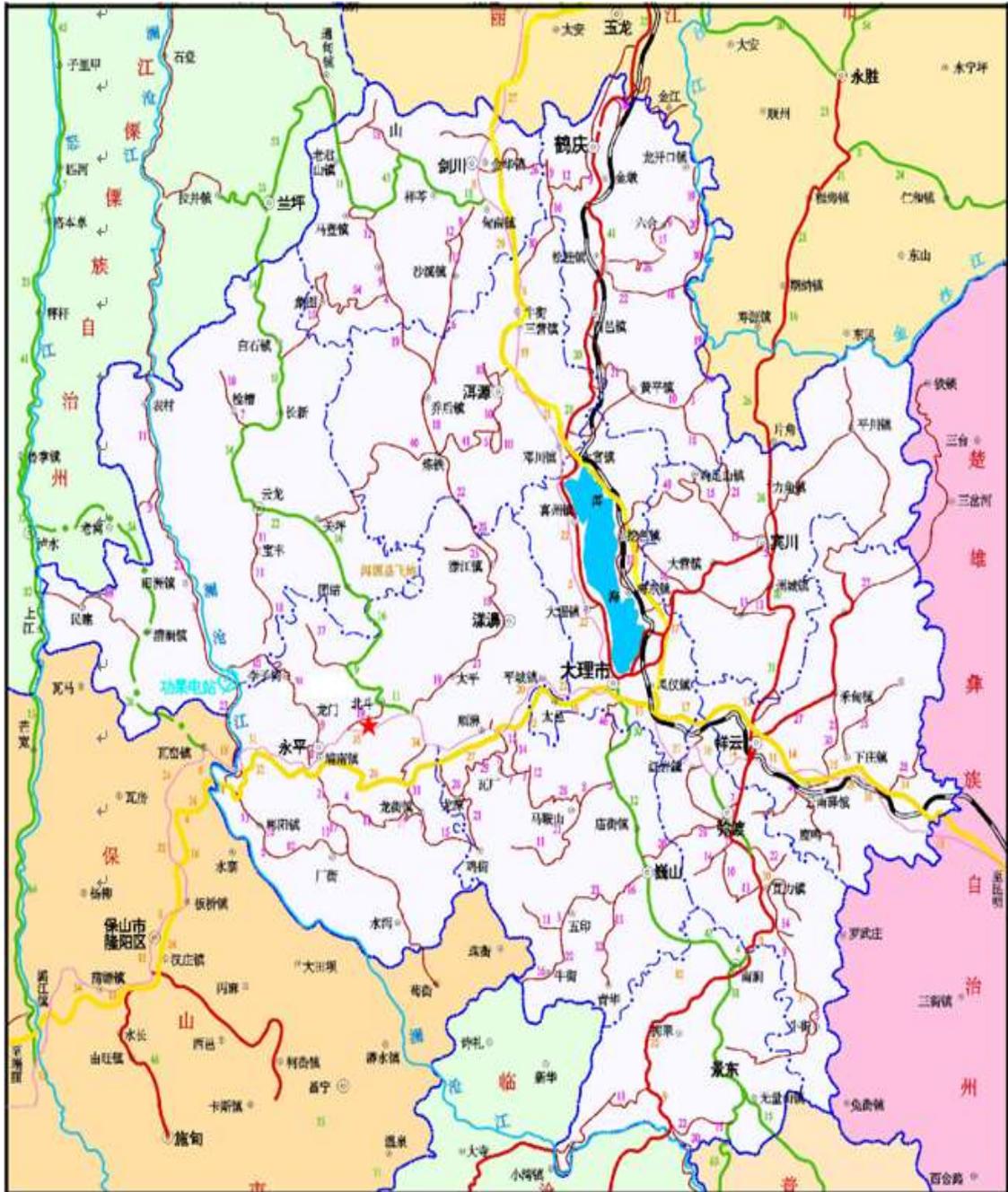


图 2.1-1 交通位置图

2.1.4 矿区周边环境

在矿区西北部直线距离 1km 外有 320 国道通过，距矿区最近的距离为 1km。在矿区西南部 300m 以外有两个居民点，分别与矿区的最近距离为 350m（该居民点有 3 户人家）、450m（该居民点有 5 户人家）。距离在矿区西南部最近距离 630m 处有一架空高压线路，高压线为西北-东南走向。在矿区西南侧有矿山的工业场地及破碎站，工业场地面积

1000m²，距离一期工程采场的距离 300m。在工业场地西南侧有矿山办公生活区，矿山办公生活区面积 500m²，距离矿区最近点为 320m。其他周边 500m 范围内无其他生产生活设施。矿权之间没有重叠，矿界无争议。

矿区多为荒山、荒坡；无珍稀濒危保护物种和古树名木；无国家重点保护的野生动植物名类；亦无需要保护的自然景观。

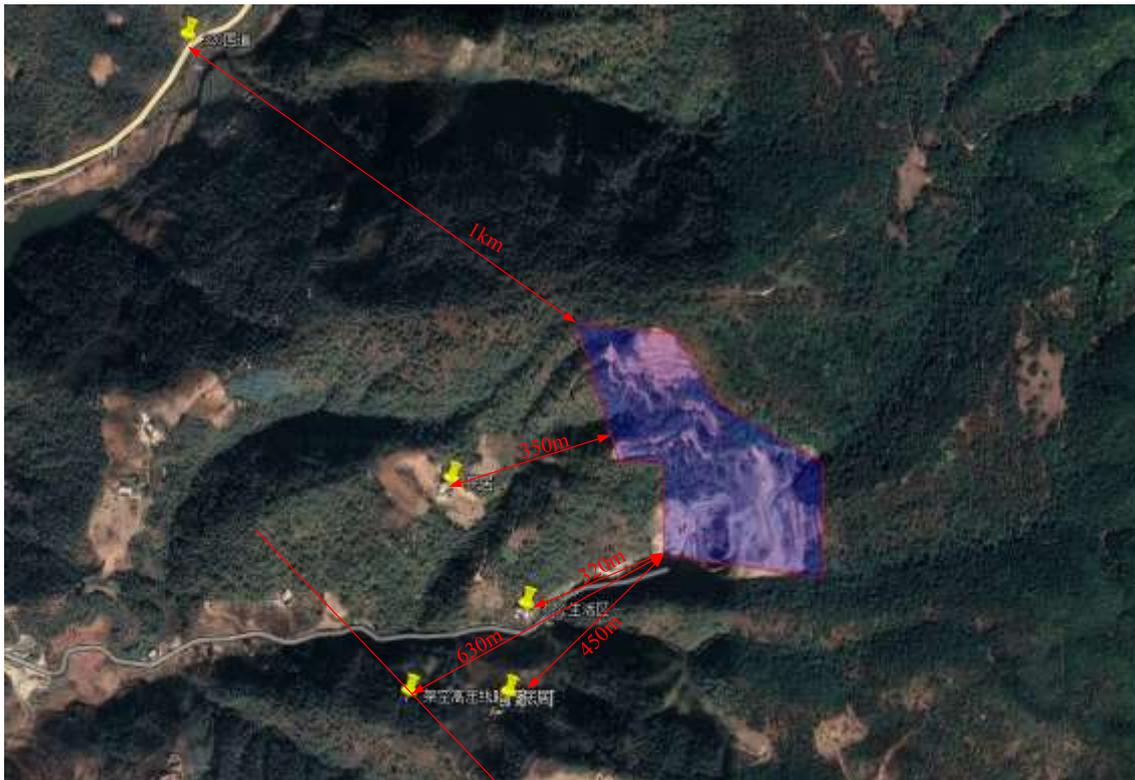


图2.1-2 矿区周边卫星图

2.2 自然环境概况

永平县泰安采石厂喻家采场位于云贵高原西部，横断山脉南段。河流均属澜沧江水系。主要河流有喻家河（为季节性河流），喻家河向西流入银江河，银江河向南汇入漾濞江。矿区属浅切割中山地貌，区内海拔最高为 2380m，最低为 1940m，相对高差 440m，属低中山地貌。矿区水系为北西向，水量随季节变化，雨季大，旱季小。

永平县境内山峦叠嶂，群峰四起，高山峡谷相间纵横，寒、温、热

一带立体气候明显，区内属澜沧江水系，气候属亚热带季风气候，干湿季分明，每年 5~10 月为雨季，7~8 月雨量最为集中，11 月~翌年 4 月为旱季，年平均降雨量 1033mm，最大降雨量 1342mm，最小年降雨量 679.3mm，年平均蒸发量 1692.10mm，年平均气温 15.8℃，最高月平均气温 21.8℃，最低月平均气温 7.9℃，无霜期 250 天，年平均日照 2045.5h，年平均相对湿度 75%，潮湿系数 (KB) 0.67，为湿度适中带，年平均风速 1.7m/s，最大风速 8~10m/s，主导风向为西南风。

永平县区内气候温和湿润，年平均气温 17℃，最高气温 30℃，最低气温 0℃。雨季 6~10 月，80% 的降雨量集中在该期，同时气温亦以该季节较高，11 月份至次年 5 月份为干季，年平均降雨量 1148.5mm，干湿两季分明。

永平县区内属亚热带林带，以杂木为主，次为松木、栗木，林带主要分布于矿区外围，拟登记区内无森林分布，为灌木、杂草丛生的山坡地。北斗乡梅花村居住着汉、彝、苗、傈僳 4 个民族，矿区无居民居住。区内主要农产品为稻谷、玉米，经济作物有烤烟等，经济落后。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

2.3.1.1 区域地质

矿区地处羌塘—三江造山系 (VII)、昌都—兰坪—思茅地块 (VII-5)、昌都—兰坪—思茅地块 (VII-5-1)。区内大量出露侏罗系、白垩系地层，构造以断裂较为发育，岩浆活动较强烈，变质作用弱。

2.3.1.2 矿区地层

矿区主要出露地层为第四系全新统 (Q_h)；白垩系下统景星组下段 (K_{1j}¹) 地层，现由老至新叙述如下：

1、白垩系下统景星组下段 (K_{1j}¹) :

岩性为紫色、紫红色砂岩。细粒结构，中厚层状构造。产状清楚，出露稳定。为矿区含矿层位，分布于整个矿区及外围的一定范围内，岩层总体产状倾向 60°，倾角 32°，矿体沿走向及倾向均较稳定。区域厚度 > 300m。

2、第四系全新统 (Q_h) :

主要为洪积堆积，由粘土、砂、砾石组成，结构松散，厚 1m 左右，主要集中分布于喻家河沟谷和矿区北西的冲沟两岸宽缓地带，与下伏地层呈不整合接触。

2.3.1.3 构造

一、褶皱

矿区位于永平复式向斜南端，地层呈单斜层产出，总体产状 60° ∠ 32°。

二、断层

矿区范围较小，未见断裂。

三、节理

岩石节理裂隙中等发育，区内节理裂隙主要发育有两组，产状分别为 j₁: 150° ∠ 45°，j₂: 240° ∠ 60°，这些节理裂隙具有发育密度大、出现频率高、倾角陡、裂面平直光滑、开启性和延伸性一般较差，裂面多充填的特点。采场边坡坡向与地层产状构成斜向岩质边坡。

2.3.2 矿床特征

2.3.2.1 矿体赋存层位、形态产状、规模

矿权范围内圈定一个砂岩矿体，矿体赋存于白垩系下统景星组下段 (K_{1j}¹)，岩性为紫色、紫红色厚—中层状砂岩，厚度大于 300m，呈层

状产出，规模较大，圈定的矿体为其中一部分，矿体形态简单，矿体厚度沿走向及倾向均较稳定，产状一般为倾向 60°，倾角 32°。矿体地表出露较好，地表浮土较薄，矿石质量优良，是很好的普通建筑用料。

2.3.2.2 矿石质量特征

一、矿石物质组成

矿石类型单一，为紫色、紫红色长石石英砂岩。矿石矿物成分主要为石英、长石、岩屑，少量泥质、铁质；长石石英砂岩呈中厚层状产出，风化程度一般，矿石结构主要为细粒砂状结构，石英颗粒多呈次棱角状。矿石质量优良。

二、矿石结构构造

矿石具细粒砂状结构，致密块状构造。

三、矿石化学成分

据矿区样品分析结果统计，其化学主要成分： SiO_2 60.57%， Al_2O_3 1.23%， Fe_2O_3 9.48%， SO_3 0.42%， MgO 18.32%， CaO 11.68%。矿石中基本不含有毒有害成分，可作为普通建筑砂、石材料。本矿床矿石中未发现有益元素富集成矿现象。

四、矿石物理、力学性能

经云南省地质矿产勘查开发中心实验室滇西测试所测试，矿石体重 2.50~2.52t/m³，平均 2.51t/m³。

据矿床中所采物理力学样，检测项目为岩石饱和单轴抗压，试结果饱和状态单轴抗压强度为 38.1~43.5MPa，平均 40.0MPa；岩石压碎值为 7.5%~9.3%，平均压碎值为 8.5%。

本矿床矿石的物理、力学性能符合普通建筑材料用砂岩指标要求。

2.3.3 矿区开采技术条件

2.3.3.1 水文地质条件

一、地表水特征

矿区位于云贵高原西部，横断山脉南段。矿区周边沟谷较发育，均属澜沧江水系。喻家河为一季节性冲沟，水量随季节变化，雨季大，旱季断流，流量一般为 0.05L/s，矿区内地表水贫乏，估算资源量最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面（喻家河，标高 1950m）以上，地下水对矿床开采无充水影响，矿区属单斜坡地貌，汇水面积小，有利于自然排水，同时大气降水也会沿山坡迅速排泄，地下水对矿床开采影响较小。

二、地下水类型

矿区及邻近地段地下水按其含水介质类型和赋存条件，可分为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙水两类。

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于第四系松散岩中，松散层一般厚小于 0.5m，上部山坡地带的残坡积层为透水不含水层，下部山坡及坡脚的松散层赋存孔隙水，地下水位埋深 1~3m，预估单井涌水量小于 50m³/d，赋水性弱。地下水受大气降水垂向补给及基岩裂隙水、岩溶水侧向补给，主要以蒸发、植物蒸腾形式排泄，其次以地下径流形式补给下游盆地内松散岩类孔隙水形式进行排泄。水化学类型主要为 HCO₃—Ca.Na 型水，矿化度小于 0.5g/L。

2、碎屑岩类裂隙水

赋存于白垩系景星组下段（K_{1j}¹）的砂岩裂隙系统中，接受大气降水的补给，大致向南西方向排泄，水位受季节控制明显，具有埋藏深，水量大的特点，地下水位落差较大。地下水化学类型 HCO₃-Ca 型水，矿化度小于 0.3g/L，富水性弱。矿区内未见泉水出露。

三、地下水补给、径流、排泄特征

矿区地下水以大气降水补给为主，其补给、径流、排泄严格受地形地

貌、构造、岩性等条件控制。如地形平缓、岩石裂隙发育地段，地下水获得补给量就大。在构造复杂、地形切割强烈、沟谷密集地段，地下水迳流途迳短，排泄分散。

四、矿床充水因素

矿区估算最低标高(2050m)位于当地最低侵蚀基准面(标高 1950m)以上，地下水埋藏较深，对采矿活动无影响。矿床充水主要来源于大气降雨的下渗，可通过采场边坡及斜坡自然外排。

五、矿床水文地质类型

矿床开采方式为山坡式露天开采，矿区及周围沟谷较发育，均为季节性冲沟，无井、泉分布，地下水埋藏较深，对矿床无充水影响；矿床充水为季节性大气降雨的下渗，开采范围内地表水可通过采场边坡及斜坡自然排泄。

六、矿区开采后水文地质条件的变化

矿区内无大的地表水体，大气降雨是矿坑唯一充水水源，但矿区地形有利于矿坑自然排水，地表水对矿床开采影响较小，将来矿山弃渣、弃土易造成盆地内溪沟的堵塞，对溪沟的影响程度较大。矿区主要地层富水性中等，矿山位于半山坡一带，区内地下水位埋藏较深。矿区所在位置地势较高，地下水补给面积较小，矿山最低开采标高在地下水水位以上，地下水对开采矿床充水影响不大。矿山为露天开采，实际开采高度为 2100~2050m，矿区侵蚀基准面标高为 1950m，采场位于矿区侵蚀基准面标高以上，根据地形地貌条件判断，矿区地下水位埋深较大，低于矿床开采最低标高，矿床充水方式主要为降雨条件下雨水沿矿层节理下渗，矿床开采将不致遭遇采坑涌水现象，露天采坑涌水量将极小。地下水对矿床开采影响较小。

矿山开采位于盆地北侧的山坡一带，位于地下水的补给区，由于开采

范围较小，开采区位于地下水水位以上。所以，矿山的开采未影响地下水的补给、排泄条件。

综上，矿区水文地质条件属以碎屑岩类裂隙水为主的简单类型。

2.3.3.2 工程地质条件

（一）工程地质岩组

根据矿区地层岩性、岩石物理力学性质，将区内工程地质岩组可划分为松散岩组和层状岩较坚硬岩组两类。

1. 松散岩类软弱岩组

为第四系残坡积（Q^{edl}）粘土层，多分布于缓坡及冲沟内及溶沟、溶槽等部位，分布局限，厚度不均匀。表层结构松散，干燥易碎，下部稍湿一湿，硬塑—可塑，厚度小于 0.5m，土层易剥离，剥离后对各采坑最终边坡稳定性基本无影响。若土层组成露天采坑最终边坡，一般均在坡顶段，但因土层易受季节性降雨侵蚀，易发生坍塌、滑移，建议将其全部剥离，避免可能出现的侵蚀坍塌。

2. 碎屑盐岩类坚硬岩组

为白垩系下统景星组下段（K_{1j}¹）紫色、紫红色中—厚层状砂岩。根据业主提供的样品岩石力学测试和以往报告成果资料，岩组抗压强度为 35~45MPa，平均 40MPa，地表未发现强风化现象，该岩组构成矿坑的最终边坡。

（二）构造及工程地质特征

矿区主要地层白垩系下统景星组下段（K_{1j}¹）总体呈单斜层状产出，产状一般为倾向 60°，倾角 32°。区内构造不发育。

矿区碎屑岩发育有 2 组节理裂隙，分别为：

第 1 组：产状 150° ∠40° ~45°。延伸 1~10m，宽度 1~5mm，平均节理密度 0.3 条/m，最密 3 条/m，间距 0.2~2.0m。节理面较平整，

多无充填，少数泥质、钙质充填。

第 2 组：产状 $240^{\circ} \angle 60^{\circ}$ ，延伸 1~8m，宽度 1~5mm，节理面平整—凹凸状，多无充填，少数泥质、方解石充填，平均节理密度 1.5 条/m，最密 4 条/m，间距 0.3~2.0m。

上述节理具有发育密度大、出现频率高、倾角陡、裂面平直光滑、开启性和延伸性一般较差，裂面多充填的特点。采坑边坡坡向与地层产状构成斜向岩质边坡。

（三）露天矿坑最终边坡稳定性评价

1. 评价范围及原则

工程地质评价限于最低开采标高 2050m 以上矿床采空后形成的最终边坡，而采矿过程中形成的临时人工边坡不作评价。矿床所处位置较高，边坡岩体无地下水影响，地表水的影响集中在雨季，构成边坡的岩石以砂岩为主。该岩组构成露天矿坑各向最终边坡，构造破坏对岩体完整性影响较大。

评价中不考虑地震力、人为因素（采矿）等对最终矿坑边坡可能造成的影响。因此岩体极限平衡计算评价要求最小稳定性系数应 ≥ 1.30 ，以消除不考虑地震、人为因素及降雨等因素的影响。

2. 最终边坡模型概化

该矿床为山坡露天开采，根据资源储量分布情况及其估算范围，露天采坑最终边坡可设置为 1 组最终边坡。

反向最终边坡：坡角按勘查范围北部和东西部边界向下以 45° 角与资源储量估算标高相交设置，坡高 30m~60m（最大坡高 $H \leq 60\text{m}$ ）；

总体而言，露天采坑各向最终边坡主要由碎屑岩较坚硬岩组构成，岩体完整，可溶盐岩岩体内发育有 2 组节理，对岩体稳定性有一定影响。

3. 露采矿坑最终边坡稳定性评价

通过矿山实地调查,由于矿山西南侧的开采,已形成一个较有规模的采空区,采空区局部岩体风化裂隙较发育,易形成崩塌等不良工程地质现象;残破积层为松散岩组,稳定性较差,在开采时要求对该层进行超前剥离,确保开采安全。

矿山将来开采,在原有采空区基础上会形成大规模的采空区,矿山采矿必须采用沿垂直方向由上往下、水平分阶段、平行推进、开沟扩邦,开拓方式为公路汽车运输,矿山在开采后将形成高陡边坡,易形成岩体裂缝、崩塌等不良工程地质现象。矿体岩石为砂岩,局部岩体结构面与坡向相同,存在岩体滑动的临空面,易发生岩体滑坡等不良工程地质现象,故矿山必须严格控制矿山台阶边坡的角度。如发现不稳定地质体必须及时清除,避免发生掉块、崩塌等地质灾害,对下方的工人以及机械设备造成威胁。

露采边坡主要组成岩性为砂岩。岩层产状与地形坡向呈反向关系,属稳定型边坡,建议最终边坡角 $\leq 45^\circ$ 。局部岩石节理裂隙发育,如则岩石稍破碎,稳定性差,易产生崩塌、掉块等不良工程地质现象。在开采应特别注意清除边坡上由层理面和节理面切割形成的坡上危石。

(四) 小结

综上所述,碎屑岩构成的最终边坡基本稳定,最终边坡形成后不会发生大规模剪切滑动破坏,稳定性有保障,最终边坡的变形与破坏形式以局部危岩滚落、小范围地面拉裂和局部的土(岩)坍塌等为主。

对砂岩岩体边坡可满足要求,但对局部粘土及软弱岩形成的边坡,可能存在发生侵蚀坍塌、滑移等变形破坏现象,建议开采过程中降低该类边坡的坡角,以消除可能存在的隐患。

矿区工程地质条件属以采场边坡稳定性为主的中等类型。

2.3.3.3 环境地质条件

1、地震及区域稳定性

矿区地处羌塘—三江造山系(VII)、昌都—兰坪—思茅地块(VII-5)、昌都—兰坪—思茅地块(VII-5-1)。

据有关资料记载, 1500 年间曾发生 6~7 级地震 2 次, 5~6 级地震 5 次, 1925 年 3 月 17 日在弥渡一带发生 6.3 级地震。据近年来地震资料, 该带 2.5~3.6 级的小震频繁, 1975 年 1~9 月发生 4 级以上地震四次, 其中本区地震频繁, 但多为 5 级以下的弱地震, 且大都发生在南北向断裂带上。

矿区地震动峰值加速度为 0.15g, 地震动反映普特征周期为 0.45s, 据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2016) 资料, 矿区抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度值为 0.15g, 设计地震分组为第三组。

2、矿区地质环境现状

矿区地形地貌较简单, 为中山侵蚀、溶蚀地貌类型, 山势低缓, 山体处于稳定—基本稳定状态, 无正在活动中的崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、地面塌陷、地面沉降迹象, 现状自然斜坡基本较稳定。

矿区覆盖层为第四系残坡积粘土, 覆盖层厚度小于 0.5m, 无泥石流迹象。东部冲沟较发育, 无溯源侵蚀现象。

矿区北部植被较发育, 以松树及栎树、杂木为主, 资源储量估算范围内, 无成材林木。矿区大范围分布有大量山地及荒地, 矿区周围无居民居住。

矿床资源储量估算及预计开采影响范围内, 无自然保护景观和重要建筑。现状山体稳定, 无重大不良地质作用或地质灾害发生的迹象, 现状地质环境质量较好。

3、矿床开采对当地环境的影响

矿区所在地为以农业为主的贫困村，工业不发达，无大的工业厂矿，无较大的污染源。矿区附近村庄由于小规模饲养畜禽及农业中使用化肥局部受一定的污染，但对矿床开发利用无影响。

矿石及围岩组分稳定，不含有毒有害元素和组分，亦不会分解出有毒有害组分。矿坑涌水来源于季节性大气降雨，排泄后不会对下游水体造成污染。矿床开采一般不会对矿区及周围环境产生破坏性影响，对矿区及区域地质环境影响不大。但由于砂岩矿的开采可使岩土体变得松散，加之开采可能出现的陡坎、陡坡，使本来稳固性较好的岩土体其稳定性相对变差，在开挖条件下易引起局部危岩滚落、崩塌，局部地貌景观破坏，小范围地面拉裂，固体废弃物占地，扬尘、噪声等矿山环境地质问题。

岩溶含水层地下水位埋藏较深，矿区位于岩溶含水层补给区一径流区，矿体处于该含水层垂直入渗带，矿床开采不会对矿区水文地质条件产生明显改变。

露采坑最终边坡最大坡高（H）≤60m，为中高边坡，最终边坡主要由砂岩组成，各边坡稳定性较好，采矿可能引起边坡局部产生危岩滚落、小范围地面及坡顶拉裂，但对矿区地质环境影响不大；矿床开采形成的剥离物，应综合利用，合理堆放，不能顺坡堆放，以免在降雨条件下形成坡面泥石流。除此，区内无其他环境地质隐患。

4、小结

综上所述，据《固体矿产地质勘查规范总则》，该矿床开采技术条件属以工程地质和环境地质复合的中等（II-4）类型。

2.3.4 开采技术条件小结

该矿床位于区域含水层富水块段的补给、径流区部位，矿层属碎屑岩类裂隙水，地下水位高程远低于矿床资源储量估算最低标高(2000m)，

属山坡露天开采的矿床。矿床开采无地下水及常年性地表水的充水影响，矿坑涌水的来源为季节性大气降雨，该矿床水文地质条件属碎屑岩类裂隙水为主的简单类型。

矿区构造较发育，矿体属碎屑盐岩类坚硬岩组。矿体岩石强度高，矿体节理裂隙较发育，岩体较破碎；构成露天矿坑最终边坡的岩组为可溶盐岩岩体，最终边坡稳定性评价结果均处于稳定—基本稳定状态，最终边坡的变形与破坏形式主要为局部性侵蚀坍塌、危岩滚落、坡顶拉裂为主，该矿床工程地质条件属以采场边坡稳定性为主的中等类型。

矿区所处区域次稳定区，地形相对高差属中高，但矿区所处山体稳定，矿区内未见古滑坡，未见崩塌的迹象，不良地质作用一般发育。矿石化学组分稳定，不易分解出有毒有害元素和组分，矿床开采将破坏部分林木、耕地。剥离物有一定规模，随意堆放可能诱发地质环境问题。矿区地质环境质量中等，为第二类。

综上所述，据《固体矿产地质勘查规范总则》，该矿床开采技术条件属以工程地质和环境地质复合的中等（II-4）类型。

2.4 建设概况

2.4.1 原矿山开采现状

一、原采区现状

矿山分为两个采区，一采区为需隐患治理的采区，二采区为矿山基建采区。

1.原一采区现状

一采区分台阶自上而下开采，已形成 2192m 台阶、2175m 台阶、2155m 台阶、2140m 台阶、2126m 台阶、2102m 台阶、2089m 台阶。形成的台阶不规范，不平整，设置的平台无法拦挡滚石，平台未排水设施，需要整改。一采区采场顶部标高 2200m，底部标高 2089m，边坡高度

111m，顶部的 2192m 台阶上部的部分边坡位于矿区范围外，存在越界开采情况，越界开采面积 239m²。

2192m 台阶：现状台阶长 44m，宽 4.7~5.3m，坡顶标高 2200m，台阶高 8m；台阶坡面角 51°，目前形成的边坡为岩石及少量红色覆盖土，红色覆盖土厚度 0.5~1m。台阶上部的部分边坡位于矿区范围外，存在越界开采情况，越界开采面积 239m²。该平台设置不规则，平台上无滚石拦挡设施，台阶内侧无排水沟。

2175m 台阶：现状台阶长 55m，宽 4.8~5.4m，坡顶标高 2192m，台阶高 17m；台阶坡面角 60°，目前形成的边坡为基岩层。该平台设置不规则，平台上无滚石拦挡设施，台阶内侧无排水沟，存在安全隐患。

2155m 台阶：现状台阶长 70m，宽 5.8~8.0m，坡顶标高 2175m，台阶高 20m；台阶坡面角 59°，目前形成的边坡为基岩层。该平台设置不规则，平台向外倾斜，倾斜角度 20°；平台上无滚石拦挡设施，台阶内侧无排水沟。

2140m 台阶：现状台阶长 105m，宽 3.5~4.2m，坡顶标高 2155m，台阶高 15m；台阶坡面角 56°，目前形成的边坡为基岩层。该平台设置不规则，平台向外倾斜，倾斜角度 17°；平台上无滚石拦挡设施。

2126m 台阶：现状台阶长 120m，宽 6~12m，坡顶标高 2140m，台阶高 14m；台阶坡面角 46°，目前形成的边坡为基岩层。该平台设置不规则，平台向外倾斜，倾斜角度 10°；平台上无滚石拦挡设施，台阶内侧无排水沟。

2102m 台阶：现状台阶长 150m，宽 9~12m，坡顶标高 2126m，台阶高 24m；台阶坡面角 45°，目前形成的边坡为基岩层。该平台上无滚石拦挡设施，台阶内侧无排水沟。作为运输道路使用时，该平台内侧无防滚石设施，设备通过时存在安全隐患。

2089m 台阶：现状台阶长 104m，宽 6~7m，坡顶标高 2102m，台阶高 13m；台阶坡面角 59°，目前形成的边坡为基岩层。该平台上无滚石拦挡设施，台阶内侧无排水沟。

台阶终了边坡角 42°，边坡高度 111m，采场边坡上部陡，下部缓，上部台阶边坡角 50~60° 之间，下部台阶边坡角 40~50° 之间。

原一采区台阶不规范，缺少必要的安全设施，存在安全隐患，需进行安全隐患治理。同时，《变更安全设施设计》中要求对一采区进行安全隐患治理。

目前，一采区安全隐患治理已完成。于 2023 年 2 月 16 日邀请专家，在永平县应急局的监督和指导下，对变更安全设施设计中的安全隐患治理进行了现场验收，同意通过该安全隐患治理项目。

2.原二采区现状

二采区位于矿区北侧，采区形成了 2295m 台阶，2280m 台阶。

2295m 台阶长 86m，宽 7~13m，台阶高 8m；台阶坡面角 40°，边坡为风化岩石及部分红色覆盖土，红色覆盖土厚度 4~5m。道路从矿区西部与该平台相连。

2280m 台阶剥离至 2286m 标高，目前形成的台阶长 119m，宽 9~13m，台阶高 7m；台阶坡面角 30°，形成的边坡为风化岩石及部分红色覆盖土，红色覆盖土厚度 4~5m。道路从矿区东部与该平台相连。

矿山通往二采区的道路从 2102m 台阶上通过，2102m 台阶宽度 9~12m，一采区采场顶部标高 2200m，底部标高 2089m，边坡高度 111m，顶部的 2192m 台阶上部的部分边坡位于矿区范围外，存在越界开采情况，越界开采面积 239m²。

二、原道路现状

原矿山的道路已经从 2039m 标高修建至 2295m 标高，存在以下问

题：

1、矿山一采区下部 2039m~2101m 标高之间的道路坡度 15~20%，不具备运输条件。

2、矿山有部分道路通过一采区，道路从一采区的 2102m 平台上通过，存在一定的安全隐患。

3、在 2122m~2166m 标高之间的道路坡度 12~15%，不具备运输条件。

4、在二采区下部的矿山道路的转弯半径均不满足运输要求，需要进行整改。

5、矿山道路的安全设施不完善。

因此，基建期按照变更安全设施设计进行矿山道路建设，矿山道路满足能满足矿山运输要求。

三、利旧工程

本项目利旧工程包括：破碎站、办公生活区、工业场地、矿区的部分道路等。利旧设备设施包括：2 台装载机、2 台挖掘机、2 台潜孔钻、2 台螺杆式空压机、3 台变压器、1 辆洒水车、6 辆 12t 自卸汽车（外委）等。



图 2.4-1 原一采区现状



图 2.4-2 原二采区现状

2.4.2 总平面布置

该采石场一期采矿工程建设工程完成后，委托云南省有色地质局三一〇队（乙级测绘资质，证书编号：乙测资字 53503405，有效期至 2026 年 12 月 13 日）对基建后现状进行测绘，最终形成《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程建设工程竣工实测图》。

2.4.2.1 矿区区域概况

全矿区共划分为三个功能区，即：露天采矿场、工业场地及办公生活区。

2.4.2.2 厂址

矿山工业场地选址高于当地最低侵蚀基准面，不受洪水的影响。

2.4.2.3 工程组成

矿山总体布置主要由露天采场、运输道路、主要工业场地、办公生活区等部分组成。

1. 露天采场

根据矿体的赋存条件和矿山的地形地质条件，露天采场采用场内公路汽车运输，具体采场位置见总平面布置图。

2. 主要工业场地

(1) 办公生活区：位于矿区西南侧，面积 500m²，距离矿区边界为 320m。

(2) 破碎系统：碎站位于矿区西南侧，距离矿区边界 64m。

(3) 工业场地：位于矿区西南侧，占地面积 1000m²。

(4) 高位水池：矿区北部 2330m 标高处设置了水箱，蓄水量 100m³。

2.4.2.4 矿山内外部运输

一、设计情况

1. 内部运输

矿区的内部运输主要为原矿、废石（配料）、各种材料及备品备件等运输；

矿区职工所需的各种生活物资，均依托当地的市场供给，这样有利于地方的经济发展，也减轻了企业的负担。

2. 外部运输

矿区的外部运输主要为生产材料运入，运输方式采用汽车运输。

二、建设情况

1. 内部运输

矿区的内部运输主要为原矿、废石（配料）及生产材料的运输。原矿、废石（配料）等采用挖掘机采剥，汽车运输，各种材料及备品备件等运输均采用汽车运输。内部运输系统将随着开采进程逐步建设。

2.外部运输

矿区的外部运输主要为生产材料运入，外部运输系统已完善。

2.4.3 开采范围

一、设计情况

设计开采范围为永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿采矿权所划定的范围，开采深度 173m（2130m~2303m）。

二、建设情况：

开采范围为永平县泰安采石有限公司矿权内经储量核实且已备案的矿产资源，开采标高为 2130m~2303m。

2.4.4 生产规模及工作制度

2.4.4.1 保有资源量

根据变更安全设施设计，矿山保有资源量为 181.27 万 m³。

2.4.4.2 设计可利用资源量

1.设计利用资源量

根据本项目安全设施设计，设计利用资源储量为 143.80 万 m³。

2.设计采出矿石量

根据本项目安全设施设计，设计采出矿石量为 139.48 万 m³。

2.4.4.3 矿山生产规模

根据采矿许可证要求及矿体赋存特征，矿山生产规模为 11.95 万 m³/a。

2.4.4.4 服务年限

根据本项目安全设施设计，矿山生产服务年限为 11.67 年。

2.4.4.5 工作制度

矿山采用轮休工作制，矿山年工作天数为 300 天，每天工作 1 班，每班 8 小时。

2.4.5 采矿方法

2.4.5.1 基建平台

一、设计情况

根据本矿山实际情况，超前采掘的关系，结合矿量关系，二采区形成 2280m 基建平台采矿工作面、2295m 作业平台，首采工作台阶高度为 15m，台阶坡面角 60°。

二、建设情况

目前矿山已形成 2295m 剥离作业平台、2280m 作业平台，台阶高度 15m，台阶坡面角约 45°~60°，符合设计要求。

2.4.5.2 露天开采境界

根据露天开采境界的圈定原则、露天采场边帮构成要素，采用地质平面、剖面图相结合、以平面图为主的方法圈定露天采场开采境界，结合矿山现有的开采技术，设计开采境界主要技术参数如下表。

表 2.4-1 露天采场境界圈定结果表

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	采场顶部标高	m	2303	
2	采场底部标高	m	2130	
3	上口最大尺寸	m	571×290	
4	下口最小尺寸	m	180×30	
5	矿岩剥采总量	万 m ³	147.09	

序号	项目名称	单位	数值	备注
6	采出矿石量	万 m ³	139.48	
7	剥离量	万 m ³	7.61	
8	平均剥采比	m ³ /m ³	0.07	
9	采矿损失率	%	3%	
10	台阶边坡角	°	60	
11	台阶最终边坡角	°	≤44	
12	矿石体重	t/m ³	2.51	

2.4.5.3 台阶参数

一、设计情况

工作台阶高度	15m
工作台阶坡面角	60°
靠帮台阶坡面角	60°
终了帮坡角	≤44°

二、建设情况

目前矿山已形成 2280m 基建平台工作面、2295m 作业平台，台阶高度 8~15m，台阶坡面角约 45°~60°。

2.4.5.4 采剥方法

一、设计情况

采矿工艺：结合矿体赋存条件和矿区地形地貌特征，矿山采用露天开采。

采用台阶开采方式，自上而下分台阶开采，采场采剥工作台阶采用 15m 段高，矿山爆破后，松散矿石采用挖掘机进行采装，然后运出采场，废土石运往销售点销售。矿石运输往销售地点进行销售。

1.台阶高度

根据矿区地形地貌特征、矿体赋存特点以及选定的开拓运输方式，开采顺序由上往下分台阶开采，采矿、剥离工作台阶高度为 15m，新水平准备时，沿地形线开掘单壁沟，扩帮后再推进。

2.工作线长度

当工作面用挖掘机进行装运时，其最小工作线长度应满足挖掘机的正常作业，使挖掘机有 5~10 昼夜装载量，且满足运输调车要求；

挖掘机工作线长度与挖掘机斗容、运输方式以及矿床赋存条件等有关，本设计取挖掘机最小工作线长度为 150m。

3.工作面布置和推进方向

沿山坡地形掘单壁沟，向边坡方向推进。采剥工作面构成要素如下：

作业台阶高度	15m；
终了台阶高度	15m；
台阶坡面角	60° ；
最小工作线长度	150m；
工作面布置方式	沿矿体走向布置。

二、建设情况

已形成 2280m 基建平台采矿工作面，采剥工程量为 0.87 万 m³。

矿山采用局部凿岩爆破、挖掘机进行露天开采。目前矿山采剥工艺与设计一致。

2.4.5.5 穿孔爆破作业

一、设计情况

采用 2 台开山牌 LGCY-15/13 型螺杆空压机（15m³/min）为红五环牌 HC725B1 型履带式潜孔钻机供气。正常情况下，采用垂直向下孔布置，地表层 90°打孔，靠近边坡时从地表层倾斜 60°打孔。一次爆破总装药量以最终靠帮一排垂直孔+一排靠帮预裂孔总计装药量进行计算，即

一次爆破总装药量为 122.84kg。爆破材料为乳化炸药、导爆管雷管。

二、建设情况

矿山配备 2 台开山牌 LGCY-15/13 型螺杆空压机（15m³/min）、2 台红五环牌 HC725B1 型履带式潜孔钻机，设备的配备符合安全设施设计的要求。

爆破材料采用乳化炸药、导爆管雷管，梅花行布孔，打孔参数严格按照安全设施设计要求进行。

2.4.5.6 铲装作业

一、设计情况

采用挖掘机挖掘（局部凿岩爆破）→装载机铲装→自卸车运输→开拓公路修建。

采用 1 台挖掘机即可满足矿山采矿的要求。

二、建设情况

矿山目前配备柳工 2 台 935D 型挖掘机（最大挖掘高度 10.24m，斗容 2m³）进行表土清理、开拓道路的建设及矿石开采、铲装，能满足矿山生产需求。

2.4.6 开拓运输

一、设计情况

1. 开拓方案

据矿床埋藏条件、采矿方法及矿山生产规模，结合《采矿手册》上册里面相关依据，采场为山坡露天采场，采场开拓运输方式为直进式公路开拓-汽车运输方式；结合矿区地形条件、年采剥量不大等特点，开拓公路路面宽 4m，坡度 8%~9%，转弯半径 15m，本矿山中，根据矿山实际情况，矿山道路设计分为采场内部道路、采场外部道路及临时道路。

根据现场实际地形，原设计中采区标高 2122m~2164m 间的开拓运

输道路修建难度极大，无法实施。因此，采区标高 2122m~2164m 间开拓运输道路变更为：在原有道路的基础上进行削坡、扩宽，道路最大坡度不大于 9%。见附件中设计单位的变更说明。

2.运输公路开拓

(1) 采场内部道路

采场内部道路布置在采场开采后的台阶上，便于采场后期的台阶维护，采场内部道路从 2085m 台阶修建到 2295m 台阶，全长 2700m。

(2) 采场外部道路

采场外部道路布置在采场外，与矿山临时道路共同构成矿山生产期的运输道路，采场外部道路全长 800m。

(3) 临时道路

采场临时道路布置在矿区内，随着开采的进行逐渐消失，临时道路全长 2600m。

道路等级选为三级，采用单车道设计。道路行车速度为 15km/h，停车视距 20m，会车视距 40m，最小圆曲线半径 15m，最大纵坡 9%。

二、建设情况

1.开拓方案

依据矿区地质地形条件，采用公路开拓+汽车运输方案。

2.运输公路开拓

对该原有运输道路进行扩宽（扩宽至路基 6m，路面 4m），外侧设置安全车挡；平均坡度约为 8.4%，最大坡度 9%。

本项目利用原有 6 辆型号为 12t 矿用自卸汽车（外委）进行运输，同时还配备了 1 辆东风福瑞卡汽车进行洒水作业。

2.4.7 采场防排水

一、设计情况

1.截洪沟：在采场外侧修建截洪沟，其断面尺寸（2m+1.5m）×1.5m（倒梯形断面），在采场中部设置一截洪沟（根据现场实际情况，该截洪沟已变更为排水管涵，见附件中设计单位的变更说明）将一、二采区之间冲沟汇集的水排出场外。

2.台阶排水沟：台阶内侧排水沟断面尺寸 0.4m×0.3m（矩形断面），坡度为 3‰。

二、建设情况

基建期在 2295m 平台、2280m 平台内侧设置 0.4m×0.3m（矩形断面）的排水沟。一采区、二采区上部设置截洪沟，断面尺寸（2m+1.5m）×1.5m（倒梯形断面）。在采场中部设置排水管涵（圆形，直径为 1m）将一、二采区之间冲沟汇集的水排出场外。

符合设计要求。

2.4.8 供配电

一、设计情况

矿区的总装机容量为 280kW（含破碎站），采场及其配套设施（如水泵、采场照明、生活区、办公区供电）装机容量 45kW，矿山（不含破碎站）有功计算负荷为 36kW，无功计算负荷为 12kvar，视在计算容量为 41kVA，年用电量 11.00 万 kWh。矿山目前有 3 台 100kVA 变压器，能满足生产、生活需要。

二、建设情况

矿区电力由永平县电网提供，从永平县 10kV 供电线路上引入矿区，通过矿山 100kVA 变压器降压后供给，经变压器降压输出后使用：动力用电 380V，生活用电 220V。以 380V 和 220V 供电电压供办公区照明及其它用电设备用电（采区工作制为 1 班作业，无需设置相关照明设施），符合设计要求。

2.4.9 通信系统

一、设计情况

1. 通讯系统设置

矿区为中国移动和中国联通网络覆盖区，通信极为方便。矿山通讯采用移动通讯设备。采场边坡监测皆主要依靠安全员在生产中及雨季时加强巡视，配备对讲机。

2. 通讯系统专用安全设施

矿山配备的移动手机应处于 24h 开机状态，保证其他通讯设备处于正常使用状态。

生活、生产及行政调度通讯系统、宽带网络系统及电修由矿山与当地有关部门协商统筹解决即可。

矿山同时制定通讯录，将当地的各部门的联系电话制定成册，特别是各直接监管部门的电话如应急管理局、公安局、消防及救护队、120 等的电话。同时，矿山指定专门的负责人与外界进行联系。

二、建设情况

矿区移动通讯已覆盖该区，通讯方便，矿区生活区旁边有中国移动基站，矿山人员均配备移动电话，内外联络也较方便。

2.4.10 个人安全防护

一、设计情况

- (1) 配备必要的生活福利设施，保证员工工作环境处于良好状态。
- (2) 每年需对员工进行体检和职业病检查。
- (3) 按要求装备和佩戴个人防护用品。

二、建设情况

矿山按照《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）的标准为作业人员配备了相应的劳保用品（如：安全帽、

安全带、绝缘鞋、工作服、口罩)等,并督促员工在上班期间正确佩戴。

根据国家规定按工种给工人及时发放个人防护用品、劳保津贴等。

2.4.11 安全标志

一、设计情况

矿山主要危险区域如露天采场、进场路口、配电房、变压器、停采区、矿山机械危险部位(例如:传动、转动部位、带电裸露部位等)、矿山边界处及矿区公路等设置的安全警示标志牌。

根据本矿山的生产环境、机械设备和作业条件等内容,安全标志设施主要包括主标志和补充标志组成。

其中,主标志包括:①禁止标志:禁止或制止人员的某种行为的标志。②警告标志:警告人们注意可能发生危险的标志。③指令标志:指示人员必须遵守某种规定的标志。④路标、名牌、提示标志:提示人员目标方向、地点的标志。

补充标志:补充标志是主标志的文字说明或方向指示,它只能与主标志同时使用。

二、建设情况

目前矿山已在矿区入口处设置有“生产区域,闲人免进前方施工,减速慢行、禁止烟火!”等安全警示标志,在矿山危险区域已设置“进入工地范围,必须佩戴安全帽、台阶边缘,当心坠落!”等安全警示标志,在变压器及配电室已设置“当心触电”等安全警示标志。

现场勘察时,矿山采场内安全警示标志不足,部分安全警示标志已模糊。目前,企业进行整改,在采场临边设置“当心坍塌”安全警示标志,在采场底部设置“当心落石”等安全警示标志等安全警示标志。

2.4.12 安全管理

2.4.12.1 安全管理机构设置

企业成立矿山安全管理机构设置，管理机构如下。

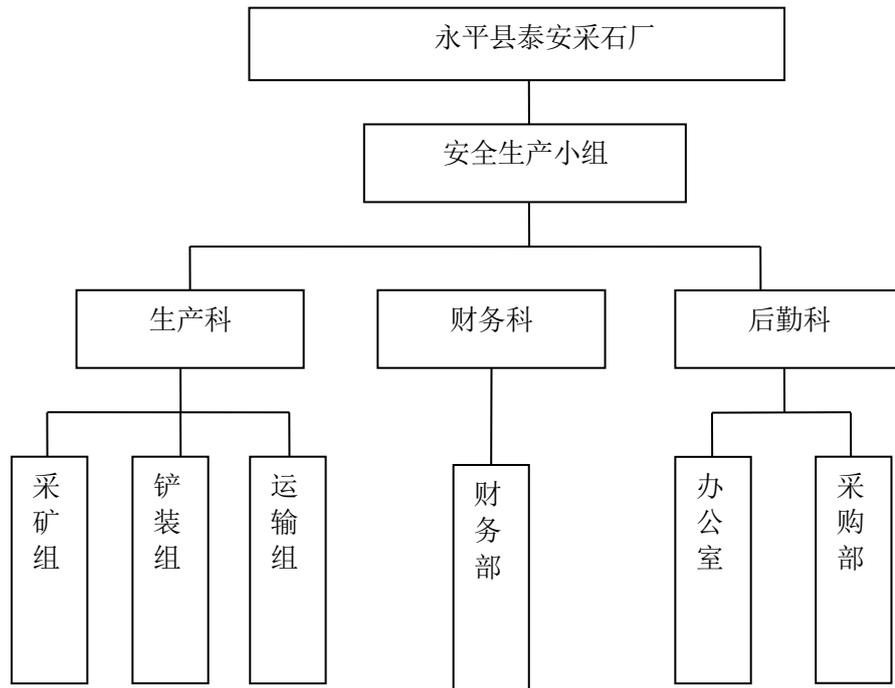


图 2.4-2 安全管理机构图

2.4.12.2 劳动定员及人员持证情况

矿区采剥及破碎作业采用间断工作制，年工作 300 天，每天工作一班，每班工作 8 小时。辅助作业每天工作一班。本着精简的原则，目前本项目生产岗位设置定员 15 人，其中生产工人 12 人，安全管理人員 3 人，岗位定员分布见下表。

表 2.4-2 矿山生产岗位定员明细表

序号	部门	总计	工作制度	备注
一	生产人员	12		
1	凿岩台车司机及辅助人员	2	一班	
2	挖掘机司机	2	一班	
3	装载机司机	2	一班	
4	自卸式汽车司机	6	一班	
二	管理技术人员	3	一班	
其中	专职安全员	1	一班	
合计		15		

矿山主要负责人及专职安全管理人员持证情况如下。

表 2.4-3 矿山持证人员证书一览表

姓名	性别	作业类别	证书编号	有效期	发证机关
张小团	男	主要负责人	330625197110221612	2021.12.14-2024.12.13	大理州应急管理局
詹立军	男	安全生产管理人员	330681198401171614	2020.12.22-2023.12.21	
周丽芬	女	安全生产管理人员	532928197802180043	2021.12.14-2024.12.13	

2.4.12.3 安全管理规章制度

1. 矿山应建立安全生产管理制度及岗位人员安全生产责任制。

表 2.4-4 安全生产管理制度及岗位人员安全生产责任制

序号	名称	备注
1	安全生产目标管理制度	
2	安全生产法律法规识别、获取、评审、更新管理制度	
3	安全生产责任制管理制度	
4	安全管理机构设置及人员任命管理制度	
5	安全会议制度	
6	危险源管理制度	
7	设备设施的检修、维护、保养管理制度	
8	设备设施验收和旧设备设施拆除、报废管理制度	
9	警示标志和安全防护管理制度	
10	劳动保护用品管理制度	
11	工伤保险管理制度	
12	安全费用提取与使用管理制度	
13	事故应急救援制度	
14	事故管理制度	
15	安全绩效评定管理制度	
16	安全生产规章制度管理办法	
17	安全检查及隐患排查治理管理制度	
18	安全生产教育培训管理制度	
19	安全生产事故报告及调查处理制度	
20	班（组）安全活动制度	
21	班（组）培训教育制度	

序号	名称	备注
22	事故处理制度	
23	交接班制度	
24	特种作业人员教育培训制度	
25	危险化学品管理使用管理制度	
26	职业健康教育培训制度	
27	中层管理者、专（兼）职安全员培训教育制度	
28	职工健康检查与诊疗制度	
29	职业病危害告知制度	
30	职业病防治培训制度	
31	职业病危害因素监测评价制度	
32	职业卫生管理制度	
33	现场管理制度	
34	文件和档案管理制度	
35	劳动纪律考核制度	
36	新、改、扩建工程“三同时”管理制度	
37	危险作业安全管理制度	
38	“三违”行为管理制度	
39	操作牌管理制度	
40	相关方管理制度	
41	变更管理制度	
42	主要负责人安全职责	
43	矿长安全职责	
44	安全管理人员安全职责	
45	特种作业人员安全职责	
46	装卸机驾驶员安全职责	
47	班组长安全职责	
48	班（组）安全员安全职责	
49	电工安全职责	
50	操作工安全职责	

序 号	名 称	备 注
51	机修人员安全职责	
52	员工安全生产职责	
53	

2.根据矿山岗位制定安全操作规程。

表 2.4-5 安全操作规程清单

序 号	名 称	备 注
1	破碎机安全操作规程	
2	气焊设备安全操作规程	
3	挖掘机安全操作规程	
4	振动筛安全操作规程	
5	装载机安全操作规程	
6	作业过程安全规程	
7	金属焊接（电焊）安全操作规程	
8	电工安全操作规程	
9	电气维修工安全操作规程	
10	穿孔作业规程	
11	潜孔钻安全操作规程	
12	车辆维修工安全操作规程	
13	厂内运输安全操作规程	
14	铲装作业规程	
15	爆破操作规程	
16	

3.安全管理档案（台帐）

矿山必须建立专门的管理档案。

- （1）安全生产会议记录；
- （2）安全教育培训、考核、持证登记表；
- （3）设备设施登记表；
- （4）安全检查记录；

- (5) 事故隐患整改登记表；
- (6) 职工违章处罚登记表；
- (7) 伤亡事故统计表；
- (8) 安全生产责任制签订考核登记表；
- (9) 劳动防护用品发放记录等。

2.4.12.4 应急救援预案编制及备案

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）等法律法规，制定矿山《生产安全事故应急预案》。

根据《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（中华人民共和国应急管理部令第 2 号）第十条的要求，在编制应急预案前，企业应急指挥领导小组应进行事故风险评估和应急资源

企业根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）等法律法规编制了《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿生产安全事故应急预案》，到永平县应急管理局进行备案，并取得应急预案备案登记表。同时，根据应急预案，本企业进行了相应的应急演练，并记录。

2.4.13 安全设施投入概况

矿山项目总投资约为 700 万元，专项安全设施投资约 72 万元，占矿山总投资的 10.3%，安全设施投入一览表见下表。

表 2.4-4 安全设施投入一览表

序号	类型	专用安全设施（设备）	位置	备注	投入/万元
1	露天采场	露天采场所设的边界安全防护设施。	采场边界	新建	6

2	矿岩运输	矿、岩卸载点的安全挡车设施。公路错车道、外部安全车挡。	采用土堆或钢板设置矿山废土石修建	新建	20
3	供配电设施	裸带电体基本（直接接触）防护设施	跟换电线，设置接地设施	新建	2
4		保护接地设施。	变压器等设置接地设施	新建	
5		直流牵引变电所接地设施。	设置接地设施	已有	
6		采场变、配电室应急照明设施。	不设置		
7		地面建筑物防雷设施。	变压器等	已有	
8	破碎站	卸矿安全挡车设施。	入矿口	检维修	4
9		设备运动部分的护罩、安全护栏。	设备高速转动部位	检维修	
10		安全护栏、盖板、扶手、防滑钢板。	各通道及平台	检维修	
11	监测设施、安全隐患治理	采场边坡监测设施采空区边坡加固、维护	采场	新建、安全隐患治理	29
12	个人安全防护用品		发放至个人	新建	1
13	矿山、采场、交通、电气安全标志		采场、路口、配电室、变压器、露天境界	新建	5
14	应急救援设施设备		个人防护装备、担架、急救包以及救援用的安全绳、带、运输工具。	新建	5
合 计					72.0

2.4.14 设计变更

《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》于 2021 年 11 月 28 日审查通过，于 2021 年 12 月 23 日取得大理州应急管理局批复的《云南省建设项目安全设施设计审批书》。在矿山基建建设过程中，部分开拓运输道路和采区中下部设置的排水设施进行了设计变更，根据《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设施设计重大变更范围通

知》（安监总管一（2016）18 号），以上变更不属于重大变更，详见附件中的设计单位变更说明。

2.4.15 其他

矿山生产用水主要是防尘用水，水源由洒水车供给。矿山生产、生活用水水源得以满足。

2.5 施工及监理概况

该项目建设单位为云南柯然建筑工程有限公司，证书编号：D353603579，资质范围：矿山工程施工总承包叁级、建筑工程施工总承包叁级等，有效期至 2026 年 07 月 13 日。施工单位在其资质范围内进行工程施工。

该项目监理单位为云南增股工程勘察设计有限公司，证书编号：E253104713，资质范围：矿山工程专业资质乙级、冶炼工程专业资质乙级等，有效期至 2028 年 02 月 06 日。监理单位在其资质范围内进行工程监理。

1. 施工情况

施工内容：

1. 基建平台及工作平台

根据本矿山实际情况，进行基建期施工，形成 2280m 基建平台采矿工作面和 2295m 作业平台，采剥工程量为 0.87 万 m³。

2. 开拓运输道路工程

利用原有运输道路，对该道路进行扩宽（扩宽至路基 6m，路面 4m），外侧设置安全车挡；平均坡度约为 8.4%，最大坡度 9%。同时，进行错车道、避险车道等安全设施施工。共施工 6 个错车道，总长度为 72m；施工 1 个避险车道，长度 30m，坡度为 25~30°，坡度为反向设置。

3.防排水工程

基建期在 2295m 平台、2280m 平台内侧设置 0.4m×0.3m（矩形断面）。一采区、二采区上部设置截洪沟，断面尺寸（2m+1.5m）×1.5m（倒梯形断面）。在采场中部设置排水管涵（圆形，直径为 1m）。

4.一采区安全隐患治理工程

企业针对一采区安全隐患治理工程编制安全隐患治理方案，并经专家审查通过。一采区安全隐患治理工程完成后，于 2023 年 2 月 16 日邀请专家，在永平县应急局的监督和指导下，对该安全隐患治理工程进行了现场验收，专家组、验收组同意通过该安全隐患治理项目的现场验收。由于该隐患治理工程已经专家组验收通过，不在本次安全设施验收评价范围内，只作为本次验收评价的支撑材料。

2.监理情况

矿山开拓道路、采场、防排水、挡墙及警示标志等基础设施建设和矿山原有办公室、生活区等部分地表辅助设施，能满足生产生活的需要。

工程施工过程中，对施工质量进行了跟踪监督检查；对组织施工部门现场管理人员对各分部、分项的质量进行了验收，施工质量均符合设计要求。工程技术资料已按要求整理，工程质量满足设计、规范及使用功能要求，经对所监理工程综合检查，本工程各分部工程质量全部合格。

经对所监理工程综合评定：矿山运输道路、基建平台的建设、矿山相应安全警示标志的设置、矿山安全设施的设置等施工情况符合安全设施设计的要求，具备合格工程验收条件，工程质量评定为合格。

2.6 试运行概况

永平县泰安采石有限公司于 2023 年 2 月 25 日至 2023 年 4 月 25 日进行试运行，试运行期间按照设计及安全设施设计要求进行开采，边坡

稳定，生产系统及安全设施设备试运行正常，未发生生产安全和设备安全事故。矿山开拓道路已修至 2280m 基建平台，能够满足机械在该水平作业，挖掘机挖掘、装载机铲装运输。设备设施布置、安装基本合理，设备调试正常，试运行以来，投入设备运行良好，设备除了常规检修维护外，没有出现因设备事故而影响开采的情况，更没有因设备故障引发安全事故。

该矿山成立了以矿长为第一责任人的安全生产管理组织机构，建立了安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程。同时，编制了《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿生立安全事故应急预案》，成立了应急救援领导指挥小组，并建立劳保用品发放记录、安全会议记录、安全检查记录及隐患整改记录。

矿山给作业人员配备了部分劳动用品：安全帽、防尘口罩、手套等，在工作中要求按规范佩戴齐全个人劳动保护用品，切实做好个人安全保护。

通过试生产这一阶段的工作，该矿山露天采场生产正常，安全管理基本到位，安全技术措施已基本得到落实。

经过试生产运行，矿山各系统运行正常，在试生产运行期间没有发生安全生产事故。各项工作按照设计要求正在稳步健康进行，现在露天开采系统工程已满足安全设施设计要求，采场建设正在按照采剥计划积极建设，通过各方面的努力，基建期建设已经达到设计要求，可满足国家安全生产法律法规以及安全生产的各项条件。

2.7 安全设施概况

表 2.7-1 基本安全设施建设情况

序号	名称
1	露天采场

序号	名称
	(1) 已在安全平台、运输平台外侧设置安全车挡设施及警示标志；(2) 开拓公路设置了错车道、紧急避险车道；(3) 露天采场边坡、道路边坡、工业场地边坡做了安全加固及挡墙防护措施；(4) 采场形成 45°-60°的边坡角，符合设计要求。
2	供、配电设施 (1) 电气设备已设置绝缘设施；(2) 已设置避雷设施；(3) 高压供配电系统已设置继电保护装置；(4) 低压配电系统故障（间接接触）已安装防护装置。
3	通信系统 矿山移动、连通、电信信号正常。

表 2.7-2 专用安全设施建设情况

序号	名称
1	露天采场 (1) 已设置安全警示标志
2	汽车运输 (1) 运输线路已设置安全护栏、挡车设施、错车道；(2) 矿、岩卸载点已设置安全挡车设施。
3	供、配电设施 (1) 裸带电体基本（直接接触）已装备绝缘防护设施；(2) 电器设备已设置保护接地设施；(3) 配电室已安装应急照明设施；(4) 地面建筑物已设置避雷设施。
4	矿山已装备急救箱、安全帽、救援车等应急救援器材及设备
5	矿山为员工配备了安全帽、手套、口罩、耳塞等个人安全防护用品
6	矿山安全标志齐全

2.8 矿山建设情况图片



一采区隐患治理工程下部矿山开拓运输道路



2295m 作业平台

	
2280m 基建平台	平台内侧排水沟
	
二采区上部截洪沟	矿区中部排水管涵 1
	
矿区中部排水管涵 2	采区安全警示牌 1

	
<p>采区安全警示牌 2</p>	<p>采区安全警示牌 3</p>
	
<p>道路安全车挡及安全警示标志 1</p>	<p>道路安全车挡及安全警示标志 2</p>



评价师与业主代表合影：左：企业人员、中：钱局东（项目负责人）、右：吴映琴（项目组成员）



评价师与业主代表合影：左：吴映琴（项目组成员）、中：企业人员、右：钱局东（项目负责人）

第三章 安全设施符合性评价

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全设施三同时程序符合性评价

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14号）及对安全设施“三同时”程序进行符合性检查。

表 3-1 安全设施“三同时”程序及实施情况符合性安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
1	初步设计	■	检查内容:是否具有资质的设计单位对初步设计进行编制。	《变更初步设计》由中冶京诚技术有限公司于 2021 年 10 月提交; 资质编号: A111000577, 资质等级: 工程设计综合资质甲级。	符合
2	安全预评价	■	检查内容:是否具有资质的安全评价机构进行安全预评价,且评价结论为初步设计(代可研)从安全生产角度分析符合国家有关法律、法规、标准和规范的要求。	《安全预评报告》由云南云天咨询有限公司于 2019 年 10 月提交; 资质证书编号: APJ-(国)-480。	符合
3	安全设施设计	■	检查内容:安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批。	《安全设施设计》由中冶京诚技术有限公司于 2021 年 11 月提交; 资质编号: A111000577, 资质等级: 工程设计综合资质甲级。	符合
4	项目完工情况	■	检查内容:建设项目竣工验收前,是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施,单项工程验收合格,具备安全生产条件,并提交自查报告。	企业已按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施(开拓公路、基建平台、安全警示标志设置、建立台账等),单项工程验收合格,具备安全生产条件。	符合
5	安全设施验收评价	■	检查内容:是否具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价,且评价结论为具备安全验收条件。	建设单位于 2023 年 2 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制《安全设施验收评价报告》。资质证书编号: APJ-(赣)-002, 业务范围: 金属、非金属矿及其他矿业采选业; 陆上汽油管道运输业; 石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
6	施工单位	■	检查内容：安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。	施工单位为云南柯然建筑工程有限公司，证书编号：D353603579，资质范围：矿山工程施工总承包叁级、建筑工程施工总承包叁级等，有效期至 2026 年 07 月 13 日。	符合
7	监理单位	△	检查内容：施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。	监理单位为云南增股工程勘察设计有限公司，证书编号：E253104713，资质范围：矿山工程专业资质乙级、冶炼工程专业资质乙级等，有效期至 2028 年 02 月 06 日。	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对露天采场安全检查表内的 7 项内容，其中 7 项合格，0 项不合格，该单元评价为合格。

3.1.2 单元小结

永平县泰安采石有限公司在建设过程中，按照国家有关安全生产法律法规要求履行了建设程序，取得了营业执照、采矿许可证，建设项目经有关部门批准，初步设计、安全预评价报告、安全设施设计、安全验收评价报告均由具有相应资质单位进行编制，施工和监理均有相关资质单位实施，永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程建设项目安全设施“三同时”程序符合要求。

3.2 露天采场

3.2.1 露天采场子单元符合性评价

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14 号）及《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），对露天采场进行符合性检查。

表 3-2 露天采场符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
1	安全平台、清扫平台、运输平台的宽度、台阶高度、台阶坡面角	基本	△	检查内容：安全平台、清扫平台和运输平台的宽度，以及台阶高度、台阶坡面角大小是否与批复的安全设施设计一致。	二采区形成 2280m 基建平台采矿工作面、2295m 作业平台，首采工作台阶高度为 15m，台阶坡面角 60°。	目前二采区已建成 2280m 作业平台，工作台阶坡面角 45°~60°，符合设计要求。	符合
2	露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及防护措施。	基本	△	检查内容：边坡的安全加固及防护措施是否与批复的安全设施设计一致。	(1)采取合理的开采方式； (2)边坡较高时，及时削坡减载，保证安全； (3)必要时应进行机械加固，并疏导地下水。	矿山自上而下开采，工作台阶坡面角 45°~60°，符合设计要求。	符合
3	露天采场所设的边界安全护栏。	专用	△	检查内容：采场边界安全护栏设置是否与批复的安全设施设计一致。	在露天采场边界周边设置钢丝网围栏或醒目的警戒带。	已在露天采场边界周边醒目的警戒带及警示标志，符合设计要求。	符合
4	采场边坡监测	专用	△	检查内容：边坡监测设施是否与批复的安全设施设计一致。	设计中明确矿山配备专人（1 人）在采场设置相应的监测点，人员定期对监测点进行检查（数据内容包括边坡沉降、位移等数据），保存相应的监测记录。	企业设置专人巡查监测。	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对露天采场符合性安全检查表内的 4 项内容，其中 4 项合格，0 项不合格。

3.2.2 铲装作业子单元符合性评价

铲装作业评价单元采用安全检查表法，按照评价项目内容，根据

《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)、《安全设施设计》中的相关内容对该项目进行检查评价。

表 3-3 铲装作业安全检查表

序号	检查项目与内容	依据标准条款	检查情况	检查结果
1	挖掘机汽笛或警报器应完好。进行各种操作时,均应发出警告信号。夜间作业时,车下及前后的所有信号、照明灯应完好。	《安全设施设计》	挖掘机汽笛及前后的所有信号。矿山不进行夜间作业。	符合
2	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。	《安全设施设计》	挖掘机作业时发现相关情况及时处理。	符合
3	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。	《安全设施设计》	该矿山禁止无关人员进入作业区。	符合
4	运输设备不应装载过满或装载不均,也不应将巨大岩块装入车的一端,以免引起翻车事故。	《安全设施设计》	自卸车装运符合安全运输条件。	符合
5	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。	《安全设施设计》	装载机作业人员培训取证,持证上岗。按实际情况结合操作规程作业。	符合
6	不应用挖掘机铲斗处理粘厢。	《安全设施设计》	现场查看未发现。	符合
7	两台以上的挖掘机在同一平台上作业时,挖掘机的间距:汽车运输时,应不小于其最大挖掘半径的 3 倍,且应不小于 50m; 机车运输时,应不小于二列列车的长度。	《安全设施设计》	现场为单台挖掘作业。	符合
8	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;在上部台阶边缘安全带进行辅助作业的挖掘机,应超前下部台阶正常作业的挖掘机最大挖掘半径 3 倍的距离,且不小于 50m	《安全设施设计》	现场不存在上、下台阶同时作业。	符合
9	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。操作室所处的位置,应使操作人员危险性最小。	《安全设施设计》	现场检查符合要求。	符合
10	挖掘机应在作业平台的稳定	《安全设施设计》	按操作规程作	符合

序号	检查项目与内容	依据标准条款	检查情况	检查结果
	范围内行走。挖掘机上下坡时，驱动轴应始终处于下坡方向；铲斗应空载，并下放与地面保持适当距离；悬臂轴线应与行进方向一致。		业，现场检查符合要求。	
11	挖掘机、前装机铲装作业时，铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。装车时，汽车司机不应停留在司机室踏板上有落石危险的地方。	《安全设施设计》	按操作规程作业，现场检查符合要求。	符合
12	挖掘机运转时，不应调整悬臂架的位置。	《安全设施设计》	按操作规程作业。	符合

评价分析：针对铲装作业安全检查表内的 12 项内容，全部合格，该单元评价为合格。

3.2.3 单元小结

该矿山有采矿许可证及矿山技术资料，已编制《安全设施设计》；按设计自上而下分台阶开采，目前已形成的基建平台宽度、台阶高度及边坡角等参数符合设计的基本要求，矿山形成了开拓运输系统，铲装作业未发现违章作业。经评价认为采场子单元符合安全生产条件。

3.3 采场防排水系统

3.3.1 采场防排水符合性评价

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14 号），对采场防排水进行符合性检查。

表 3-4 露天采场防排水符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
1	地表截水沟	基本	△	检查内容：地表截水沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。	台阶排水沟：台阶内侧排水沟断面尺寸 0.4m×0.3m（矩形断面），坡度为 3‰。	基建期在 2295m 平台、2280m 平台内侧设置 0.4m×0.3m（矩形	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
2	地表排洪沟(渠)	基本	△	检查内容:地表排洪沟(渠)的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。	在采场外侧修建截洪沟,其断面尺寸(2m+1.5m)×1.5m(倒梯形断面),在采场中部设置排水管涵将一、二采区之间冲沟汇集的水排出场外。	断面)。一采区、二采区上部设置截洪沟,断面尺寸(2m+1.5m)×1.5m(倒梯形断面)。在采场中部设置排水管涵(圆形,直径为1m)。	符合

符合检查类别中,“■”表示该项为否决项,“△”表示为一般项。

评价分析:针对露天采场防排水安全检查表内的2项内容,其中2项符合,0项不符合。

3.3.2 单元小结

该矿山开采最低标高高于当地最低侵蚀面,矿区山坡四周较低,雨水可自然排泄;矿区内未见常年汇水径流和地表泉水点。经评价认为采场防排水采用自然排泄以及设置临时排水沟,能满足安全生产的要求。

3.4 矿岩运输系统

3.4.1 矿岩运输系统符合性评价

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》(安监总管一〔2016〕14号)、《安全设施设计》和《变更安全设施设计》,对汽车运输系统进行符合性检查。

表 3-5 矿岩运输符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
1	道路参数	基本	△	检查内容:运输道路等级、道路参数(包括宽度、坡度、最小转弯半径、缓坡段等)是否与批复的安全设施设计一致。	设计利用原有运输道路,对该道路进行扩宽(扩宽至路基6m,路面4m),外侧设置安全车挡;	对该原有运输道路进行扩宽(扩宽至路基6m,路面4m),外侧设置	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
					平均坡度 8.4%，最大坡度 9%。	安全车挡；平均坡度约为 8.4%，最大坡度 9%。	
2	警示标志	专用	△	检查内容：道路的急弯、陡坡、危险地段的警示标志的设置是否符合国家的有关规定。	道路的急弯、陡坡、危险地段的警示标志。	已设置警示标志。	符合
3	护栏及挡车墙（堆）	专用	△	检查内容：山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段，外侧护栏、挡车墙（堆）等的设置是否与批复的安全设施设计一致。	在运输道路危险路段沿公路外侧设置土堆车挡。	已按设计要求在道路外侧设置车挡。	符合
4	避让道	专用	△	检查内容：主要运输道路及联络道的长大坡道，汽车避让道的设置是否与批复的安全设施设计一致。	设计中明确在在运输道路下坡路段适当位置设置错车道和缓坡道。	已在运输道路下坡路段设置错车道。	符合
5	紧急避险道	专用	△	检查内容：连续长陡下坡路段，危及运行安全处紧急避险车道的设置是否与批复的安全设施设计一致。	设计中明确运输道路上每隔一段距离设置避让道和紧急避险道。	已在运输道路下坡路段设置基建避险车道。	符合
6	卸载安全挡车设施	专用	△	检查内容：卸矿平台(包括溜井口、栈桥卸矿口等处)的调车宽度、卸矿地点挡车设施的设置及其高度是否与批复的安全设施设计一致。	卸料点设置相应的安全车档，其不低于轮胎直径的 2/5。移动车挡设施距离边坡最小距离不少于 10m。	卸料点已设置车挡符合设计要求。	符合
7	照明系统	基本	△	检查内容：夜间运输的生产道路照明系统是否与批复的安全设施设计一致。	采区不进行夜间作业。	采区不进行夜间作业。	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对露天采场安全检查表内的 7 项内容，7 项全部合格。

3.4.2 单元小结

该矿山的矿岩运输为机械铲装运输作业，装车、内部倒运道路宽度、道路的转弯半径能满足安全运输基本要求，装载机和挖掘机及车辆驾

驶人员均持证上岗，在矿山入口、急弯等危险路段设置了安全警示标志。经评价认为矿岩运输单元满足安全生产要求。

3.5 供配电

3.5.1 供配电符合性评价

根据《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程安全设施设计》以及《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》内容，采用安全检查表对矿山供配电进行符合性评价。

表 3-6 供配电及通信系统符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
1	矿山电源、线路、供电系统	基本	■	检查内容：矿山上一级电源、线路回路数、配电级数、线路型号、规格、线路压降、主变压器容量是否与批复的安全设施设计一致。	矿山采用 10kV 电网，矿区电力由永平县电网提供，从永平县 10kV 供电线路上引入矿区，通过矿山 100kVA 变压器降压后供给，经变压器降压输出后使用：动力用电 380V，生活用电 220V。	该项目用电已经引入 10kV 电源至矿区，设置 100kVA 变压器 3 台，以 380V 和 220V 供电电压供矿区生活用电、照明、及其它用电设备。配电室内已设置了应急照明灯、绝缘胶垫、挡鼠板，并配备有灭火器等设施。变压器由当地供电部门安装。	符合
2	各级配电电压等级	基本	△	检查内容：各级配电电压等级是否与批复的安全	采用电压如下：动力用 380V、生活及照明用电	与设计一致。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
				设施设计一致。	220V。		
3	高、低压供电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。	采用 TN-C-S 接地系统。变压器中性点非直接接地电力网相连的高、低压电气设备，应设保护接地，并应在变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。变压器中性点直接接地的低压电力网，宜采用保护线与中性线分开系统(TN-S)或保护线与中性线部分分开系统(TN-C-S)。	变压器由专业人员安装，已设置接地等安全防护设施。	符合
4	电气设备类型	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	利用原有 3 台 100kVA 变压器。	利用原有变压器 3 台，容量为 100kVA。	符合
5	排水系统的供电设施	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	无排水设备供电设计，所有采矿及辅助设备用电均采用就地控制的方式。	现场不涉及排水设备供电。	符合
6	变、配电室的金属丝网门	基本	△	检查内容：变、配电室的金属丝网门的设置是否与批复的安全设施设计一致。	设计中，变、配电室门未设计成金属丝网门。	变、配电室的门金属材质。	符合
7	采场架	基本	△	检查内容：检查	采场不涉及架	采场夜间不	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
	空线路			架空线路载流导体型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	空线路。	作业，采场无需架空线路供电。	
8	高、低压电缆	基本	△	检查内容：检查环行线、采场内架空线、向移动式设备以及照明线路的高低电压电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	高压电线路、变压器的故障、维修保养及计量，必须由电力部门派的专业人员负责处理，严禁矿内任何人员擅自处理；移动式电气设备，必须使用矿用橡套电缆。绝缘损坏的橡套电缆，需经修理、试验合格，方准使用。	矿山高电压电路、变压器故障由供电公司专人负责，移动设备的电缆设置了相应的防护胶套。	符合
9	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。	建筑物属二类防雷建筑物，按照二类防雷建筑设置避雷装置、引下线、接地极等。	按照二类防雷建筑设置避雷装置、引下线、接地极等	符合
10	架空线路防雷设施	基本	△	检查内容：避雷器的位置、避雷器的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。	电气设备、线路的避雷、接地装置，应定期进行全面检查和检测，不合格的应及时更换或修复。	配备专职安全员及专业电工，负责对线路设施安全定期检查。	符合
11	高压供电系统继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。	设置灵敏可靠的继电保护装置和信号报警装置，尽快切除故障、迅速报警。	矿山变配电系统包括矿山电力配电柜均由当地供电公司安装，设置了相应的保护装置。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
12	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。	低压电气设备，应设保护接地，并应在变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。变压器中性点直接接地的低压电力网，宜采用保护线与中性线分开系统(TN-S)或保护线与中性线部分分开系统(TN-C-S)。	配电系统由当地供电公司统一安装，设置相应的防护设施。	符合
13	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。	电气设备可能被人触及的裸露带电部分，必须设置保护罩或遮栏及警示标志。	现场检查，未见到有电气设备裸露带电体。	符合
14	接地	基本	△	检查内容：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的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。	应定期检查电气设备和装置的金属框架或外壳、电缆和金属包皮等接地保护的有效性；接地线应采用并联方式，禁止将各电气设备的接地线串联接地。接地装置的电阻，应不大于 4Ω。	采取可靠接地。	符合
15	接地电阻	基本	△	检查内容：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点所测得的对地电阻值以及	变压器接地电阻一般不超过 4Ω，重复接地不超过 10Ω，其他用电设备金属外壳与接地线可靠联结。	采取可靠接地。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
				移动式设备与架空接地线之间的接地线电阻值是否与批复的安全设施设计一致。			
16	总接地网、主接地极	基本	△	检查内容：采矿场和排废场主接地极组数、设置地点，架空接地线材质、规格及与配电线路的布置关系、距离，移动式电气设备接地线配置是否与批复的安全设施设计一致。	与变压器中性点非直接接地电力网相连的高、低压电气设备，应设保护接地，并应在变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。变压器中性点直接接地的低压电力网，宜采用保护线与中性线分开系统(TN-S)或保护线与中性线部分分开系统(TN-C-S)。	按要求进行接地。	符合
17	采矿场和排土场照明设施	基本	△	检查内容：设置照明的地点、照明灯具型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。	未设置排土场，采矿场不设置照明设施	露天采矿场夜间不作业，矿山未设置排土场。	符合
18	采场、变配电室应急照明设施	专用	△	检查内容：应急照明布置和照度是否与批复的安全设施设计一致。	配电室设置应急照明设施	配电室已设置应急照明设施	符合
19	通信联络系统	专用	△	检查内容：通信联络系统的种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。	矿区为中国移动和中国联通网络覆盖区，通信极为方便。建议在值班室配置一部移动电	矿区移动通讯已覆盖该区，通讯方便，矿山人员均配备移动电话，内外联	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	安全设施设计	检查情况	检查结果
					话, 用于日产安全管理和事故应急处置。	络也较方便。	

检查类别中, “■”表示该项为否决项, “△”表示为一般项。

评价分析: 针对供配电及通信系统符合性安全检查表内的 19 项内容, 其中 19 项合格。

3.5.2 单元小结

矿山所用的变压器由电力部门安装, 变压器安全保护装置齐全、有效, 用电设备接地良好, 其他设备运转正常, 安全装置基本正常, 经评价认为该单元满足安全生产要求。

3.6 总平面布置

3.6.1 工业场地

3.6.1.1. 工业场地符合性评价

根据《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程安全设施设计》、《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 等规范, 采用安全检查表对矿山工业场地进行符合性评价。

表 3-7 工业场地符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实施落实情况	检查结果
1	根据设计规范的要求, 对工业场地等公共设施厂址进行勘察或勘探, 以便对工业场地的工程地质情况进行全面、准确地认识, 针对矿区地形、工程地质特点, 结合防滑坡、塌方等多因素进行下一步矿山建设工作。	《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m ³ /a 一期采矿工程变更安全设施设计》	现场检查, 工业场地平整度好, 未见基础垮塌、凹陷等地质现象。	符合

2	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业设计卫生标准》（GB50187-2012）第 4.2.1 条	现场查看，矿山无重大建构物。	符合
3	工业企业厂区总平面功能分区的分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间距或分隔。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 5.2.1.3	现场查看，符合要求。	符合
4	办公生活区位于矿区西南侧，面积 500m ² ，距离矿区边界为 320m。=	《安全设施设计》	办公生活区距离矿区边界为 320m，满足《爆破安全规程》（GB 6722-2014）矿区距离 300m 的规定。	符合

评价分析：针对露天采场工业场地安全检查表内的 4 项内容，其中 4 项合格，该单元评价为合格。

3.6.1.2 单元小结

通过对矿山的总体布局的评价，总体布局基本合理、可行，基本符合相关法律、法规、标准和规范的要求，经评价认为矿山工业场地的选址满足安全生产要求。

3.6.2 建（构）筑物防火

3.6.2.1 建（构）筑物防火符合性评价

根据《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》、《建筑设计防火规范》等规范。采用安全检查表对矿山建（构）筑物防火进行符合性评价。

表 3-8 建（构）筑物防火符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实施落实情况	检查结果
1	在配变电站（所）修理间、办公室配置灭火器及消防沙、消防水池。	《安全设施设计》	现场检查，矿山已在配电室配备了灭火器材。	符合
2	根据《建筑灭火器配置设计规范》，对配电柜、储油区等处设专人管理，并制定相应的消防安全制度，对职工进行消防知识教育，提高消防意识。	《安全设施设计》	设置了消防安全管理制度，定期对职工进行消防安全教育。	符合
3	合理布置配变配电设施，变配电设施的布置远离易燃物，根据用电负荷合理选用熔断器的熔丝，以防短路等引起火灾。	《安全设施设计》	变配电室周围无易燃物，电路铺设规范。	符合
4	根据用电负荷及使用环境合理选用导线，防止导线发热引起火灾。	《安全设施设计》	选用导线符合要求。	符合

评价分析：针对露天采场建（构）筑物防火安全检查表内的 4 项内容，其中 4 项符合，0 项不符合。

3.6.2.2 单元小结

通过对矿山的建（构）筑物防火情况进检查，总体布局基本合理、可行，基本符合相关法律、法规、标准和规范的要求，经评价认为矿山的建（构）筑物防火单元满足安全生产要求。

3.6.3 排土场

3.6.3.1 排土场符合性评价

该矿山不设置排土场。

3.7 通信系统

3.7.1 通信系统符合性安全检查表

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14 号），对通信系统进行符合性检查。

表 3-9 通信系统符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	安全设施设计	检查情况	检查结果
1	通信联络系统	专用	△	检查内容：通信联络系统的种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	矿山主要生产、管理人员配备手机，中国移动、中国联通等网络完备，可以保障在安全生产管理中通讯联系畅通。	矿山人员自备有移动电话，中国移动、中国联通等网络完备。	符合
2	信号系统	专用	△	检查内容：运输道路信号系统的设备种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	未设置信号系统	未设置	符合
3	监测监控系统	专用	△	检查内容：监视监控系统的设备种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	不设置监测监控系统。	未设置	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对露天采场建（构）筑物防火安全检查表内的 3 项内容，其中 3 项符合，0 项不符合。

3.7.2 单元小结

矿区有手机信号网覆盖，信号良好，从业人员均自备有移动电话，通信系统能满足矿山安全生产要求。

3.8 个人安全防护

3.8.1 个人安全防护符合性安全检查表

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14 号），对个人安全防护符合性检查。

表 3-10 个人防护符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	安全设施设计	检查情况	检查结果
1	安全帽	专用	△	检查内容：企业是否为从业人员配发安全帽。检查方法：现场抽查及查阅。	矿山从业人员应及时发放并佩戴安全帽。	矿山为从业人员发放安全帽，并督促员工正确佩戴安全帽。	符合
2	劳保手套	专用	△	检查内容：企业是否为从业人员配备劳保手套。检查方法：现场检查及查阅。	矿山从业人员应及时发放并佩戴劳保手套	矿山为从业人员发放劳保手套，并督促员工正确佩戴手套。	符合
3	防尘口罩	专用	△	检查内容：企业是否为从业人员配发安全鞋。检查方法：现场检查及查阅。	灰尘较多的岗位应发放并佩戴防尘口罩。	矿山为从业人员发放防尘口罩，并督促员工正确佩戴防尘口罩。	符合
4	工伤保险	专用	△	检查内容：生产经营单位是否为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险、雇主责任保险。检查方法：查阅保险缴纳证明。	为从业人员购买工伤保险。	企业已为员工购买了工伤保险。	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对个人防护安全检查表内的 4 项内容，其中 4 项合格，0 项不合格。

3.8.2 单元小结

矿山按照《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）等标准为作业人员配备了相应的劳保用品（如：安全帽、安全带、绝缘鞋、工作服口罩）等。并督促员工在上班期间正确佩戴。为员工购买了工伤保险。经评价认为矿山的个人安全防护单元满足安全生产要求。

3.9 安全标志

3.9.1 安全标志符合性安全检查表

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14号），对安全标志符合性检查。

表 3-11 安全标志符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	安全设施设计要求	检查情况	检查结果
1	采场安全标志	专用	△	检查内容：是否设置相应安全警示标志。 检查方法：现场检查。	在矿山入口设置安全警示标志。	采场入口处设置有“进入采石场请注意安全”等标志；采场边坡危险区域设置有“当心落石”、“注意安全”、“必须佩戴安全帽、注意安全”等标志。	符合
2	交通安全标志	专用	△	检查内容：是否设置相应安全警示标志。 检查方法：现场检查。	在道路陡坡及转弯处设置安全警示标志。	在运输道路一侧设置有“非工作人员禁止入内”、“陡坡急弯请慢行”、“严禁酒后进入采场”等标志。	符合
3	电气安全标志	专用	△	检查内容：是否设置相应安全警示标志。 检查方法：现场检查。	在配电室及变压器处设置安全警示标志。	变压器及配电室旁设置有“担心触电、禁止入内”、“高压危险”、“禁止入内”“担心火灾”等安全警示标志。	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对安全标志安全检查表内的 3 项内容，其中 3 项合格，0 项不合格。

3.9.2 单元小结

矿山在矿区入口处设置有“生产区域，闲人免进”等安全警示标志，在矿山危险区域已设置“注意安全”等安全警示标志，在变压器及配电室已设置“当心触电”等安全警示标志。

但目前矿山采场内安全警示标志不足，部分安全警示标志已模糊，整改后符合要求。

经评价认为矿山安全标志单元满足安全生产要求。

3.10 安全管理

3.10.1 组织与制度符合性评价

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14号），对组织与制度进行符合性检查。

表 3-12 组织与制度符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	规章制度与操作规程	△	检查内容：矿山企业是否建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等。 检查方法：抽查相关规章制度和规程。	矿山建立健全了各级安全生产责任制，制定了相应的安全管理制度，针对岗位及设备设施制定了安全技术操作规程。	符合
2	教育培训	△	检查内容：矿山企业是否对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进露天矿山的作业人员，是否进行了不少于40h的安全生产教育，并经考试合格；调换工种的人员，是否进行了新岗位安全操作的培训。 检查方法：抽查培训资料。	依据企业提供的安全生产教育培训记录台账，对矿山所有职工进行教育培训，培训学时满足要求。	符合
3	安全管理机构	■	检查内容：矿山企业是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 检查方法：查阅企业安全管理机构设置文件及安全生产管理人员任职文件。	矿山已成立了安全生产领导小组，设置了安全生产科，任命了主要负责人及专职安全生产管理人员。	符合
4	特种作业人员	△	检查内容：特种作业人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。 检查方法：查阅特种作业人员的资格证书。	矿山配置电工，并持有电工特种作业证；矿山焊工外聘。	符合
5	安全投入		检查内容：矿山是否足额投入安全生产费用。	矿山现阶段安全投入能满足安全	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法：现场检查	生产的需求。	

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对组织与制度安全检查表内的 5 项内容，其中 5 项合格，有 0 项不合格。

3.10.2 安全运行管理符合性评价

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14 号），对安全运行管理进行符合性检查。

表 3-13 安全运行管理符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	档案类别	△	检查内容：安全生产档案是否齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。 检查方法：抽查安全生产档案。	该项目的设计资料和竣工资料已完善，各种安全生产台账已在逐步完善。	符合
2	图纸资料	△	检查内容：矿山企业是否具备下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新：矿区地形地质图，采剥工程年末图，防排水系统及排水设备布置图。 检查方法：抽查相关图纸。	目前矿山处于基建阶段，只有露天开采基建终了竣工图，企业后续将根据实际情况的变化及时更新相关图纸。	符合
3	现场管理	△	检查内容：劳动防护用品的发放、教育培训、机械操作、隐患整改是否按要求记录。 检查方法：查阅台账。	建立了劳动防护用品领用登记台账、安全教育培训记录台账、安全隐患整改记录台账，使矿山的生产有序进行。	符合
4	安全检查	△	检查内容：采场现场情况、机械作业及汽车运输。 检查方法：查阅日常检查记录表。	依据企业提供的日常安全检查记录台账，矿山的安全检查均按相应的要求进行检查。	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对安全运行管理安全检查表内的 4 项内容，其中 4 项合格，0 项不合格。

3.10.3 应急救援符合性评价

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设

施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14号），对应急救援进行符合性检查。

表 3-14 应急救援符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	应急预案	△	检查内容：生产经营单位是否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是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。 检查方法：查阅应急预案及评审备案资料。	企业于 2021 年 4 月编制了生产安全事故应急预案，并经过评审，在永平县应急管理局备案，取得了备案登记表。	符合
2	应急组织与设施	△	检查内容：生产经营单位是否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；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。 检查方法：查阅相关人员名单、器材设备清单、救援协议。	企业已成立了应急指挥部，负责矿山发生生产安全事故时的应急响应。	符合
3	应急演练	△	检查内容：生产经营单位是否制定应急预案演练计划。 检查方法：查阅演练计划及演练记录。	矿山进行应急预案演练，并进行相应的演练记录。	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对应急预案安全检查表内的 3 项内容，3 项均合格。

3.10.4 单元小结

矿山建立健全了各级安全生产责任制，制定了相应的安全管理制度，针对岗位及设备设施制定了安全技术操作规程。矿山已配备主要负责人及安全生产管理人员，且已持证上岗，目前未配备注册安全工程师；依据企业提供的安全教育培训记录台账，对矿山所有职工进行教育培训，培训学时满足要求。矿山现阶段安全投入能满足安全生产的需求。该项目的资料和设计资料已完善，各种安全生产台账已在逐步完善。建立了劳动防护用品领用登记台账、安全教育培训记录台账、安全隐患整改记录台账、日常安全检查记录台账，使矿山的生产能有序进行。企业于 2021 年 4 月已编制了生产安全事故应急预案，并经过评审，在永平

县应急管理局备案。企业已成立了应急指挥部，负责矿山发生生产安全事故时的应急响应。

安全管理单元检查共 12 项，其中否决项 1 项，一般项 11 项，符合 12 项，不符合 0 项，矿山的安全管理单元具备安全设施验收条件。

第四章 安全对策措施建议

4.1 各单元对策措施建议

4.1.1 露天采场

1.在露天采场边界周边设置钢丝网围栏或醒目的警戒带,定期检查,有破损地方进行维修或更换,有缺失的部位重新设置;

2.采场临近山体、采空区一侧设置了车挡设施并设置了警示标志。

4.1.2 采场防排水系统

1.雨季来临前,应对矿山所有防排水系统进行一次大检查,并将影响矿山生产、生活的隐患及时排出,同时加大对汛期的安全检查力度,加强汛期的值班领导及值班力量,及时处理汛期中发生的问题;

2.矿山开采结束时,应按设计要求在采场最终边坡各台阶上设置排水沟,采场内的降雨可通过各台阶上的排水沟自流排出场外;

3.雨季为防止雨水对矿区运输道路造成破坏,矿山应加强对运输道路内侧设置的排水沟进行检查。

4.1.3 矿岩运输系统

每次作业前对路面、台阶边缘、上下边坡、运行范围进行检查,清理边坡,防止车辆压塌路面或边坡而发生翻车事故,防止滑坡砸坏车辆。

4.1.4 供配电

1.矿山电气设备可能被人触及的裸露带电部分,应设置安全防护罩或防护栏及安全警示标志;

2.矿山变配电室应配置应急照明、灭火器,应在配电柜底部铺设绝缘胶垫,并每月定期对设施进行检查;

3.电气设备的接地、过流、漏电保护装置应保持完好、有效;

4.矿山配电室应设置挡鼠板、电缆盖板应进行密封,禁止在配电室

内堆放杂物。

4.1.5 总平面布置

1.矿山的开采对周边环境造成了一定程度的破坏，因此建议矿山加强员工环境保护意识，并最大限度地降低对周边环境的破坏；

2.采场开拓、开采作业产生的噪音和尘土飞扬对作业人员造成一定的危害，对周围环境有一定污染，应采取相应的防噪音及降尘措施；

3.建议矿山配置专职或兼职消防人员对矿山消防进行防范；

4.加强防灭火器材设施管理，建立管理台账；

5.按设计要求设置汽车排土卸载平台边缘挡车设施；

4.1.6 个人防护

1.矿山应为运输汽车、挖掘机司机、机械设备作业人员等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佩戴、使用；

2.建立健全矿山职业卫生管理制度与档案。

4.1.7 安全标志

1.补充完善相关危险区域安全警示标志，加强矿山安全标志管理，定期进行检查，并及时修整或更换，安全标志设置应醒目清晰；

2.建议企业按照《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）要求，充分利用红（禁止、危险）、黄（警告、注意）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，使人员能够迅速发现或分辨安全标志、及时受到提醒，防止事故、危害的发生。设置安全警示标志应满足的要求：

（1）标志、符号和文字警告应明确无误；使用容易理解的各种形象化的图形符号，文字警告应采用使用机器国家的语言；确定图形符号应做理解性测试，标志必须符合公认的标准。

(2) 符号或文字警告应表示危险类别，具体且有针对性和，不能笼统写“危险”两字。例如，禁火、防爆的文字警告，或简要说明防止危险的措施（例如指示佩戴个人防护用品），或具体说明“严禁烟火”、“小心碰撞”等。

(3) 标志牌应设置在醒目且与安全有关的地方，使人们看到后有足够的时间来注意它所表示的内容；不宜设在门、窗、架或可移动的物体上。

(4) 标志应清晰持久。

4.1.8 安全管理

1. 定期组织全体从业人员学习培训安全知识和技能，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，提高职工安全生产与危险防范的能力；

2. 加强企业危险点的管理与监控，及时消除事故隐患；

3. 企业要建立对采区及边坡定人、定点长期观察制度，防止采区及边坡发生滑坡、坍塌事故；

4. 加强监督检查作业人员佩戴劳保用品用具，认真做好劳动保护用品的发放、检查、使用、报废记录，对未佩戴安全保护用品用具的人员不得上岗作业；

5. 建立完善各级安全生产会议记录档案、各类从业人员安全教育培训、考核、持证情况档案、现场安全检查、事故隐患及其整改情况档案、职工违章处罚情况档案、职工劳动防护用品发放管理档案、伤亡事故统计档案、安全生产责任制签订、考核情况档案；

6. 企业应按照《安全生产法》相关要求，至少配备 1 名注册安全工程师；

7. 企业应分年度制作安全经费使用计划，保障专款专用；

8.企业在后期生产中，应严格按照《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》进行生产，具备现有非煤矿山应当具备的基本条件；

9.矿山应制定应急预案演练计划，原则上每年组织不少于一次的应急预案演练，做好演练记录、总结和评估；

10.完善矿山应急物资配备，加强应急救援所需物资、技术、设备、抢险物资的储备，一旦发生事故，确保物资和设备及时到位，确保救援工作的顺利进行；

11.企业在后期生产过程中，应按照《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4号）配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职技术人员，每个专业至少配备1人。

4.2 其他建议

1.不得使用已经淘汰和禁止使用的机械、设备；

2.电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置安全防护罩或防护栏及安全警示标志；

3.电气设备的接地、过流、漏电保护装置应保持完好、有效；

4.建立完善职业卫生管理制度和操作规程、职业卫生档案和劳动者健康监护档案、工作场所职业病危害因素监测及评价制度；设置职业健康（卫生）管理机构、配备接受过职业危害防治知识培训与教育的人员；

5.对采场工作面及运输道路定时洒水抑尘；

6.为作业人员配备相应的劳动防护用品，如防护耳塞、防尘口罩等，填写发放记录；

7.严格落实洒水降尘措施：堆料场采用喷雾洒水抑尘，运输道路喷水降尘；

8.生活、粪便污水要经过化粪池等处理后才能排放；

9.请有资质的单位定期对企业存在的职业危害因素进行检测评价；

10.按《中华人民共和国劳动法》规定：国家实行劳动者每日工作时间不超过八小时、平均每周工作时间不超过四十四小时的工时制度；用人单位应当保证劳动者每周至少休息一日。用人单位由于生产经营需要，经与工会和劳动者协商后可以延长工作时间，一般每日不得超过一小时；因特殊原因需要延长工作时间的，在保障劳动者身体健康的条件下延长工作时间每日不得超过三小时，但是每月不得超过三十六小时，防止工人疲劳作业；

11.矿山企业按国家有关规定：对新入矿山工人应进行职业健康检查，（如胸透、听力测定、血液化验等指标），并建立健康档案，对接尘人员的职业健康检查应有照胸大片，不适合从事矿山作业人不应录取；

12.对接触粉尘的作业人员,定期进行健康检查，应按照卫生部规定的职业病范围和诊断标准，定期对职工进行职业病鉴定和复查，并建立健康档案，体检鉴定患有职业病或职业禁忌症，并确诊不适应工作的应及时调离。

第五章 评价结论

5.1 项目存在的主要危险、有害因素

永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程存在的主要危险、有害因素：放炮、物体打击、车辆伤害、机械伤害、触电、火灾、高处坠落、坍塌、爆破事故、爆炸事故等。

表 5-1 矿山主要存在的危险、有害因素分布表

项目	序号	危险因素分类	可能存在部位	可能造成的后果
危险有害因素	1	物体打击	采场边坡、铲装作业工作面	人员重伤
	2	放炮	凿岩平台	人员伤亡、财产损失
	3	车辆伤害	运输过程中的各种车辆设备等	人员伤亡
	4	机械伤害	各种设备引起的机械事故等	人员重伤
	5	触电	配电室各种电气设备及其线路等	导致伤亡
	6	火灾	材料库、用电线路等	人员伤亡、财产损失
	7	高处坠落	采场边坡、2m 及以上的作业平台等	人员伤亡
	8	坍塌	采场边坡等	滑坡、滚石伤人、设施损毁

5.2 本项目应重点防范的危险有害因素

本项目应重点防范采场作业中的放炮、物体打击、车辆伤害、机械伤害、高处坠落和坍塌。

5.3 安全验收评价结论

评价小组根据现场调查和相关资料分析，通过对本建设项目的符合性检查，评价小组认为：

1.永平县泰安采石有限公司证照齐全、有效，委托有效资质单位编制了《永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程变更安全设施设计》，设计通过专家审查，取得审查意见。

2.永平县泰安采石有限公司在建设过程中，按照国家有关安全生产

法律法规要求履行了建设程序，取得了营业执照、采矿许可证，建设项目经有关部门批准，储量核实报告、初步设计、安全预评价报告、安全设施设计均由具有相应资质单位进行编制，永平县泰安采石有限公司建设项目安全设施“三同时”程序符合要求。

3.建设项目选址及总平面布置合理，符合国家有关法律、法规规定和标准规范要求。

4.项目建设按设计要求自上而下分台阶式开采；坚持“采剥并举、剥离先行”的原则；目前已修建开拓运输道路至采场基建平台，完成了基建平台的建设，形成的平台宽度等参数符合设计要求。

5.矿山建立了相关安全管理制度、操作规程，并按照安全管理制度和操作规程执行，成立了安全领导小组，任命了主要负责人及安全生产管理人员，主要负责人、安全生产管理人员已取证上岗。

6.项目中虽然存在放炮、物体打击、车辆伤害、机械伤害、触电、火灾、高处坠落、坍塌等危险、有害因素，但在生产过程中，进一步落实本次评价报告补充的对策措施和设计中的安全技术措施，切实针对项目中存在的危险、有害因素对初步设计和生产设施进一步优化和完善，在生产中认真落实国家相关安全生产的法规、标准、规程、规范，加强事故预防和安全管理，即可为本项目奠定基本的安全生产条件，从而满足本项目安全生产的基本要求，项目风险是可以控制和接受的。

7.安全设施符合性检查项汇总：

表 5-2 各单元检查项统计总表

序号	检查单元	检查项	合格项	不合格项	合格率/%	是否存在否决项
1	安全设施“三同时”程序	7	7	0	100.00	否
2	露天采场	16	16	0	100.00	否
3	采场防排水系统	2	2	0	100.00	否
4	矿岩运输系统	7	7	0	100.00	否
5	供配电系统	19	19	0	100.00	否

序号	检查单元	检查项	合格项	不合格项	合格率/%	是否存在否决项
6	总平面布置	8	8	0	100.00	否
7	通信系统	3	3	0	100.00	否
8	个人安全防护	4	4	0	100.00	否
9	安全标志	3	3	0	100.00	否
10	安全管理	12	12	0	100.00	否
合计		81	81	0	100.00	

本次验收检查项为 81 项，整改后，检查结果为：81 项为符合项，不存在否决项，合格率 100%，符合《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管〔2016〕14 号）附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》中没有否决项的检查结论为“不符合”且验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项少于 5% 的要求。

安全验收评价结论：永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿 11.95 万 m³/a 一期采矿工程安全设施建设具备安全设施验收条件。

只要在施工和生产过程中，通过落实本次评价报告补充的对策措施严格执行安全设施设计，加强事故预防和安全管理，项目的风险是可以接受的，在采取和落实安全技术措施和安全管理措施后，项目的危险有害因素是可以控制的。

总之，安全生产是一个动态的和持续改进的过程，企业应按照本报告提出的对策措施和建议进行整改完善。在今后的生产过程中，应根据安全生产条件的变化和国家法律法规的要求，不断完善安全技术措施和安全管理措施，提升安全技术水平，预防和防止生产安全事故的发生，切实保障人民生命和企业财产的安全。

附件

附件1：安全评价委托书

附件2：企业营业执照

附件3：采矿许可证

附件4：预评价封面、资质

附件5：变更安全设施设计封面、扉页、资质及专家意见

附件6：云南省建设项目安全设施初步设计审批书

附件7：一采区边坡安全隐患治理方案及专家组审查意见

附件8：一采区边坡安全隐患整改现场验收组意见书

附件9：关于永平县泰安采石厂喻家采场普通建筑材料用砂岩矿
11.95 万 m³ /a 一期采矿工程排水沟、开拓运输道路的变更说明

附件10：主要负责人安全资格证、安全管理人员资格证书

附件11：安全管理机构成立文件、安全员的任命文件

附件12：测绘单位资格证书，施工单位、监理单位营业执照、资质

附件13：应急预案备案登记表

附件14：职工参保证明

附件15：安全生产责任险

附件16：安全生产管理制度、安全操作规程、安全生产责任制封面
及目录

附件17：矿山安全生产相关台账记录

附件18：爆破协议、爆破单位营业执照及爆破作业单位许可证

附件19：施工总结报告

附件20：监理总结报告

附件21：试运行报告

附件22：金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表

附图

附图1：基建工程竣工实测图；

附图2：总平面布置竣工图；

附图3：基建终了现状 A-A'剖面图；

附图4：基建终了现状 B-B'剖面图；

附图5：开拓运输系统及排水系统基建终了竣工图；

附图6：基建终了公路纵投影图；

附图7：基建终了公路排水涵管纵投影图；

附图8：全矿供电系统竣工图