

广南县那洒老寨老林山石灰岩矿
10.88 万 t/a 露天采矿工程
安全设施验收评价报告

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

二〇二三年二月二十七日

广南县那洒老寨老林山石灰岩矿
10.88 万 t/a 露天采矿工程
安全设施验收评价报告
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 02 月 27 日

（安全评价机构公章）

广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程

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 2 月 27 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。***



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

广南县那洒老寨老林采石场，于 2020 年 11 月 18 日企业换取了广南县自然资源局颁发的采矿许可证，采矿许可证编号：C5326272009017130006015。由于原开采设计不能满足矿山继续开采，需对该矿山进行新的开采设计，于 2022 年 7 月委托云南增股工程勘察设计有限公司编制了《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》，并于 2022 年 9 月 24 日审查通过。

广南县那洒老寨老林采石场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，2022 年 12 月广南县那洒老寨老林采石场委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施验收评价工作。

受广南县那洒老寨老林采石场的委托，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 2022 年 12 月 26 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 2022 年 08 月编制成《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天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广南县那洒老寨老林采石场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.....	6
1.2.3 建设项目合法证明文件	9
1.2.4 建设项目技术资料	9
1.2.5 其他评价依据	10
第二章 建设项目概述	11
2.1 建设单位概况	11
2.1.1 企业简介.....	11
2.1.2 建设项目背景及立项情况.....	12
2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通	14
2.1.4 矿区周边环境	15
2.2 自然环境概况	16
2.3 地质概况.....	18
2.3.1 矿区地质.....	18
2.3.2 矿床特征.....	21
2.3.3 矿区开采技术条件	22
2.3.4 开采技术条件小结	26
2.4 建设概况.....	27
2.4.1 原矿山开采现状	27
2.4.2 总平面布置.....	29
2.4.3 开采范围.....	31
2.4.4 生产规模及工作制度	31

2.4.5 采矿方法.....	32
2.4.6 开拓运输.....	35
2.4.7 采场防排水.....	36
2.4.8 供配电.....	37
2.4.9 通信系统.....	37
2.4.10 个人安全防护.....	38
2.4.11 安全标志.....	38
2.4.12 安全管理.....	39
2.4.13 安全设施投入概况.....	44
2.4.14 设计变更.....	45
2.4.15 其他.....	45
2.5 施工及监理概况.....	45
2.6 试运行概况.....	46
2.7 安全设施概况.....	47
2.8 矿山建设情况图片.....	49
第三章 安全设施符合性评价.....	51
3.1 安全设施“三同时”程序.....	51
3.1.1 安全设施三同时程序符合性评价.....	51
3.1.2 单元小结.....	52
3.2 露天采场.....	52
3.2.1 露天采场子单元符合性评价.....	52
3.2.2 铲装作业子单元符合性评价.....	53
3.2.3 单元小结.....	55
3.3 采场防排水系统.....	55
3.3.1 采场防排水符合性评价.....	55
3.3.2 单元小结.....	56
3.4 矿岩运输系统.....	56
3.4.1 矿岩运输系统符合性评价.....	56
3.4.2 单元小结.....	58

3.5 供配电.....	58
3.5.1 供配电符合性评价	58
3.5.2 单元小结.....	64
3.6 总平面布置.....	64
3.6.1 工业场地.....	64
3.6.2 建（构）筑物防火	66
3.6.3 排土场.....	66
3.7 通信系统.....	67
3.7.1 通信系统符合性安全检查表.....	67
3.7.2 单元小结.....	67
3.8 个人安全防护	68
3.8.1 个人安全防护符合性安全检查表.....	68
3.8.2 单元小结.....	68
3.9 安全标志.....	69
3.9.1 安全标志符合性安全检查表.....	69
3.9.2 单元小结.....	69
3.10 安全管理.....	70
3.10.1 组织与制度符合性评价	70
3.10.2 安全运行管理符合性评价	71
3.10.3 应急救援符合性评价	71
3.10.4 单元小结.....	72
第四章 安全对策措施建议.....	74
4.1 矿山存在的主要问题及整改建议.....	74
4.2 企业整改情况	74
4.3 各单元对策措施建议	74
4.3.1 露天采场.....	74
4.3.2 采场防排水系统	74
4.3.3 矿岩运输系统	74
4.3.4 供配电.....	75

4.3.5 总平面布置.....	75
4.3.6 个人安全防护	75
4.3.7 安全标志.....	75
4.3.8 安全管理.....	76
4.4 其他建议.....	77
第五章 评价结论	79
5.1 项目存在的主要危险、有害因素.....	79
5.2 本项目应重点防范的危险有害因素.....	79
5.3 安全验收评价结论	79
附件.....	82
附图.....	83

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、《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，本次评价对象为广南县那洒老寨老林采石场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云南增股工程勘察设计有限公司提交的《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》的内容，本次评价范围为：广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天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（1621m 基建平台、1634m 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。

凡涉及本项目的破碎系统、油罐、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. 《中华人民共和国道路交通安全法》(中华人民共和国主席令第 81 号, 2021 年 04 月 29 日起施行) ;

7. 《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) ;

8. 《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) ;

9. 《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) ;

10. 《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)。

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第 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第 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第 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第 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第 586 号, 国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定, 已经 2010 年 12 月 8 日国务院第 136 次常务会议通过, 现予公布, 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第 239 号, 国务院令第 588 号修订, 2011 年 1 月 8 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第 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第 3 号，2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号修正，2015 年 7 月 1 日国家安全监管总局令第 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实施办法》（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. 《电力设施保护条例实施细则》（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. 《小型露天采石场安全管理与监督检查规定(2015年修正)》(2011 年 5 月 4 日国家安全生产监督管理总局令第 39 号公布，2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行)；
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）》（国家安全生产监管总局令第 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. 《国家安全生产监管总局关于修改〈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》（国家安全生产监管总局令第 77 号，2015 年 5 月 1 日起施行）；

13. 《国家安全生产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. 《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）；

15. 《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）；

16. 《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）；

17. 《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. 《云南省安全生产培训管理规定》（云南省安监局公告第38号，自2016年8月1日起实施）；
6. 《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. 《建筑抗震设计规范（2016 版）》（GB 50011-2010，2016 年 8 月 1 日实施）；
18. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018，2018 年 3 月 1 日实施）；
19. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017，2018 年 7 月 1 日实施）；
20. 《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）；
21. 《头部防护 安全帽》（GB 2811-2019，2020 年 7 月 1 日实施）；
22. 《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020，2020 年 10 月 1 日实

施)；

23. 《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020，2021 年 9 月 1 日实施）；

24. 《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）；

25. 《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）；

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

27. 《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）；

28. 《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）；

29. 《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）；

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

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

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

33. 《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）；

34. 《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）；

35. 《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）；

36.《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）；

37.《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）；

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

39.《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：92532627MA6L4BD44Y）；

2.采矿许可证（证号：C5326272009017130006015）。

1.2.4 建设项目技术资料

1.《云南省广南县老林山普通建筑材料用石灰岩矿资源储量核实报告（2017 年）》（广南县那洒老寨老林采石场）；

2.《关于<云南省广南县那洒老寨老林山普通建筑材料用石灰岩矿资源储量核实报告>（2017 年）矿产资源储量评审备案证明》（广国土资储备字[2017]02 号）；

3.《云南省广南县那洒老寨老林山普通建筑材料用石灰岩矿资源储量核实报告评审意见书》（云文国土资储评字[2017]01 号）；

4.《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程初步设计（代可研）》（云南增股工程勘察设计有限公司，2022 年 8 月）；

5.《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全预评价报告》（江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2022 年 8 月）；

6.《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》（云南增股工程勘察设计有限公司，2022 年 9 月）；

1.2.5 其他评价依据

1.广南县那洒老寨老林采石场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.广南县那洒老寨老林采石场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

广南县那洒老寨老林山石灰岩矿于 2020 年 11 月 18 日取得广南县自然资源局颁发的采矿许可证，由 4 个拐点坐标圈定，采矿许可证编号：C5326272009017130006015；采矿权人：赵后祥；地址：广南县那洒镇；矿山名称：广南县那洒老寨老林山石灰岩矿；开采矿种：建筑石料用灰岩；生产规模：10.88 万 t/a；矿区面积：0.0169km²；开采深度：1707m~1621m；有限期限：伍年零伍月，自 2020 年 11 月 18 日~2026 年 4 月 18 日，开采方式为露天开采。项目建设性质为改建项目。相关证照信息如下：

1、工商营业执照：

矿山于 2021 年 6 月 28 日取得了广南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：92532627MA6L4BD44Y

名称：广南县那洒老寨老林采石场

类型：个体工商户

经营者：赵后祥

组成形式：个人经营

注册日期：2017 年 10 月 26 日

住所：云南省文山壮族苗族自治州广南县那洒镇老寨老林山

经营范围：石灰岩开采、加工、销售，水泥制品销售（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：

采矿许可证编号：C5326272009017130006015

采矿权人：广南县那洒老寨老林采石场

地址：广南县那洒镇

矿山名称：广南县那洒老寨老林山石灰岩矿

经济类型：私营企业

开采矿种：建筑石料用灰岩

开采方式：露天开采

生产规模：10.88 万 t/a

矿区面积：0.0169km²

开采深度：1707m~1621m

有限期限：伍年零伍月 自 2020 年 11 月 18 日~2026 年 4 月 18 日

发证机关：广南县自然资源局。

表 2.1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系				
	X	Y		X	Y
矿 1	2628573.32	35480304.02	矿 3	2628579.32	35480141.02
矿 2	2628457.32	35480211.02	矿 4	2628663.32	35480262.02
矿区面积	0.0169km ²				
开采标高	1707~1621m				

2.1.2 建设项目背景及立项情况

广南县那洒老寨老林采石场于 2018 年 11 月委托贵州达安安全技术服务有限公司编制《广南县那洒老寨老林山采石场扩建项目开采设计（代可研）》、《广南县那洒老寨老林山采石场扩建项目安全设施设计》，并于 2018 年 11 月 7 日通过专家评审并在广南县应急管理局备案；企业于 2019 年 03 月完成安全设施建设工程，2019 年 03 月，企业委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司编制了《广南县那洒老寨老林山采石场 10.88 万 t/a 扩建项目安全验收评价报告》并邀请专家进行了安

全设施竣工验收。2019 年 3 月 27 日取得由广南县应急管理局换发的安全生产许可证（证号：（广 FM）安许证字【2019】009 号，有效期自 2019 年 3 月 27 日~2022 年 3 月 26 日。

根据 2018 年 11 月贵州达安安全技术服务有限公司编制的《广南县那洒老寨老林山采石场扩建项目开采设计（代可研）》，由于贵州达安安全技术服务有限公司只有设计 60m 的权限，开采设计只设计了 60m 的开采标高：1707m~1647m 范围。

原设计情况及开采情况

原设计情况：

1、开采范围：设计开采标高+1707m~+1647m，开采深度：60m，采出矿石量：22.75 万 m³（58.79 万 t）；

2、采场边坡参数：

工作台阶高度：	15m
安全平台宽度：	4m
清扫平台宽度：	6m
运输平台宽度：	16m
台阶边坡角：	70°
终了边坡角：	55°~60°

开采情况：

开采范围：设计开采标高+1707m~+1647m，开采深度：60m，采出矿石量：22.75 万 m³（58.79 万 t）；

采场边坡参数：

工作台阶高度：	24m、44m
安全平台宽度：	2-4m
清扫平台宽度：	3-6m

运输平台宽度：	16m
台阶边坡角：	70°
终了边坡角：	56°。

现矿山已开采至 1647m 平台及 1634m 平台；原开采设计已不能满足矿山继续开采，需编制新的开采设计指导矿山开采作业。

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》规定，需完善建设项目“三同时”工作。现矿山继续完善建设项目“三同时”工作。2022 年 7 月，企业委托云南增股工程勘察设计有限公司编制《广南县那洒老寨老林山 10.88 万 t/a 露天采矿工程初步设计（代可研）》及《广南县那洒老寨老林山 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》，委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程》做预评价工作，并出具评价报告。

《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》于 2022 年 9 月 24 日评审通过，于 11 月 17 日取得由广南应急管理局颁发的《云南省建设项目安全设施设计审批书》，于 2022 年 11 月 19 日开始基建工作，基建时间 2 个月。于 2022 年 12 月企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对广南县那洒老寨老林采石场的基建工程进行评价，并编制《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天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

广南县那洒老寨老林山石灰岩矿采矿权人为广南县那洒老寨老林采石场，矿山位于云南省广南县那洒镇，行政区划属广南县那洒镇管辖，地理坐标：104° 48' 15" ~104° 48' 20"，北纬：23° 45' 26" ~23° 45' 32"。G323 国道从矿区东面 390m 处通过，有约 450m 的简易公路与之相连，距那洒镇约 3.2km，距广南县 65km，矿区交通方便。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

矿区南部 565m 为广南县那洒镇；矿区南部及西部有 G323（瑞清线）国道穿过，距离矿界最近距离 390m；矿区北部有条乡村路通过，距离矿界最近距离 136m；距离满足《公路安全保护条例》第十七条“国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100m，乡道的公路用地外缘起向外 50m”的规定。办公生活区位于矿区东乡村路边，距离矿界最近点 214m。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；矿区内无标志地质剖面经过；无科研价值的古生物化石分布；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

矿区总体属滇东高原侵蚀溶蚀喀斯特地貌，矿区内总体西高东低，地形较为完整，最高点位于矿区北西部近山顶地带矿 3#拐点处，高程为 1705.42m（已经采挖），最低点位于矿区中东部，高程为 1621.38m，相对高差 84.04m。矿区内无天然保护林和可用经济林，植被覆盖率约 75%。地面倾向与岩层倾向多为反向斜交，矿区地形地貌复杂程度为中等类型。

矿区内地形均为荒山，植被发育，局部岩石裸露地表，无天然保护林和可用经济林，山坡和地坎生长有次生小灌木、杂草及少量小乔木，植被覆盖率约 75%。

广南县位于云贵高原向桂东溶原过度的斜坡地带，是一个山地高原的丘陵地区，受地势海拔和大气环流的影响，属南亚、中亚和北亚热带气候类型，北回归线过县境南缘，经常受孟加拉湾和北部湾海洋气候影响，其特征是终年气候温和，潮湿多雨，冬无严寒，夏无酷暑，春暖干

旱，秋凉湿润干湿季节分明，全年气候温和，年温差小，日温差大，霜期短，降水较集中，光照充足。年平均气温 16.7℃，最冷月 1 月平均气温 8.4℃，最热月 7 月平均气温 22.6℃，全年无霜期 305 天。年均相对湿度 79%，平均降雨量 1056.5mm，受季风气候影响，降水量季节分配极不均匀，最多 8 月为 200.5mm，最少 1 月为 13.5mm，季节明显。降水量最多 1978 年达 1253.6mm，最少年 1955 为 599.5mm，历年日照时数平均值为 1857.7 小时，年最多风向为西南风和东南风，其次为自西向东的定向风，年均风速 2.0m/s，静风频率约 20%。

矿区所在的那洒镇，年平均气温 16.1℃，平均海拔 1580m，年均降雨量 1045.5mm，年蒸发量 1169.3mm，全年无霜期 300 天，年日照时数 1865 小时，相对湿度 70~80%，年最多风向为西南风和东南风，其次为自西向东的定向风，年均风速 2.6m/s。

根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，广南县常住人口为 771948 人，广南县世居着 11 个少数民族。矿区周边居民以汉族为主，劳动力富足有余。主要从事农业生产，以水稻为主，旱谷、玉米次之，主要经济作物以茶叶为主，其次为油茶果及少量八角等。当地村民文化较为落后，经济欠发达，矿业开发已成为本县经济发展的支柱产业之一。

矿区内地震活动频繁且有加强的趋势，在富宁断裂和董堡~那桑断裂带上，根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB 50011-2010），广南县抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，第二组。矿区所在区域地质构造简单，地震活动相对频繁，但烈度较低，破坏性较小。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

2.3.1.1 区域地质

矿区大地构造位于扬子-华南陆块区 (V) 中偏东部, 华南陆块 (V-3) 中偏东部, 滇东南逆冲-推覆构造带 (V-3-2) 北东部, 富宁-蒙自断裂北部 (区域构造图见图 2.3-1、图 2.3-2)。区域出露地层主要为第四系 (Q)、三叠系 (T)、二叠系 (P)、石炭系 (C)、和泥盆系 (D)。

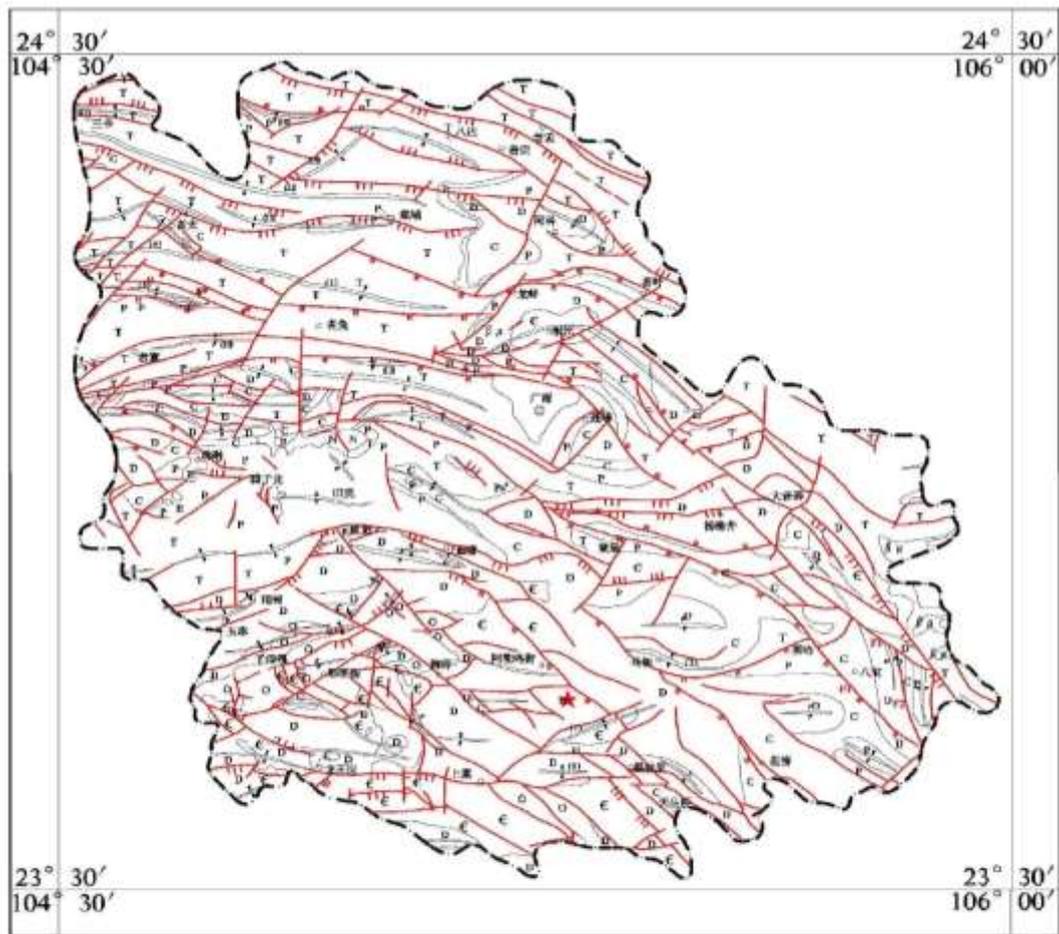


图 2-1 区域构造纲要图



图 2.3-1 区域构造图 1

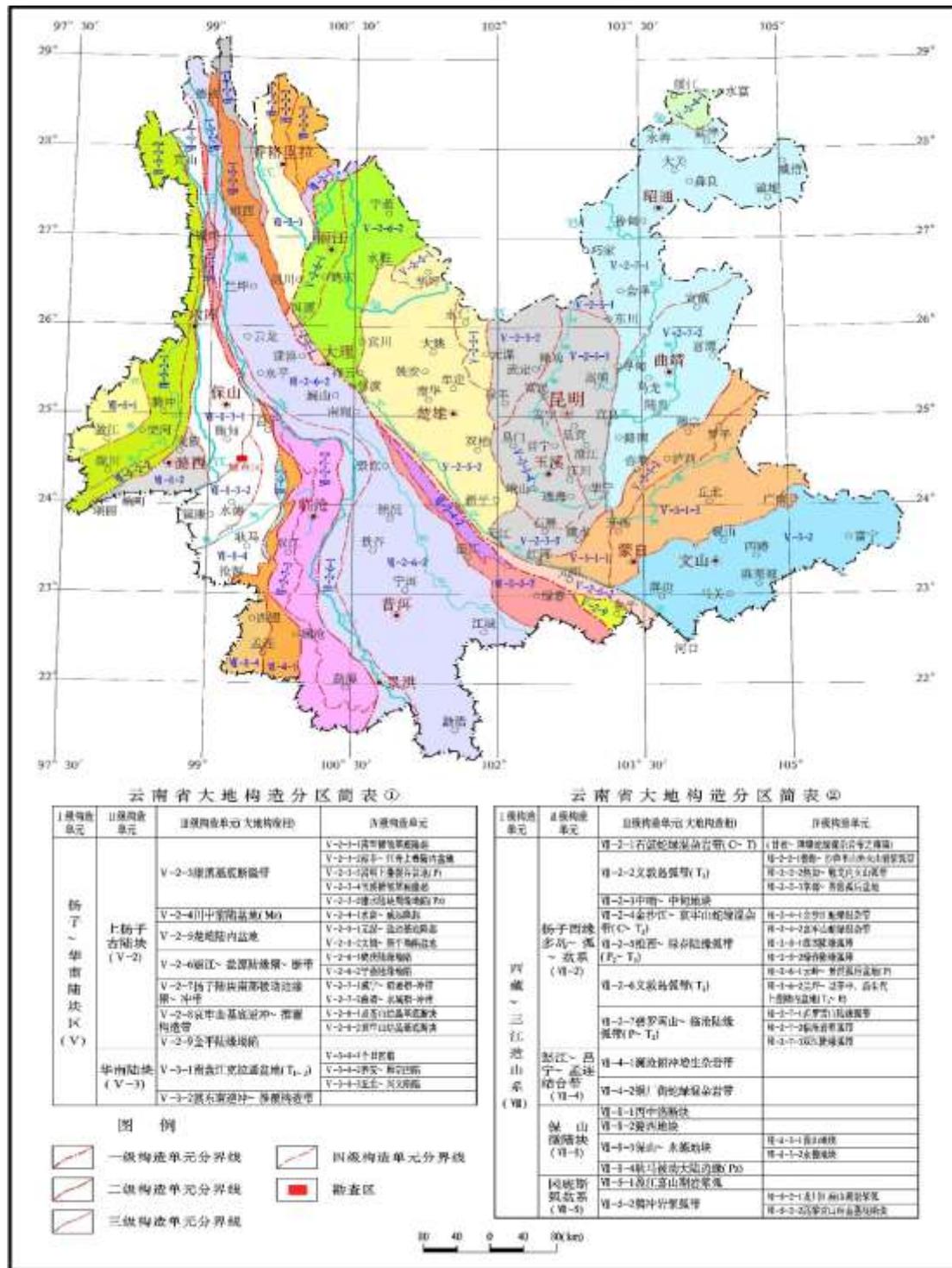


图 2.3-2 区域构造图 2

区域主要断裂有董堡那桑玢断裂、大箐弄断裂，本区矿产以有色金属矿产和沉积矿产为主，目前已发现有锑矿、铅锌矿、铜矿、建筑材料用石灰岩、页岩矿等。该区域内未出露岩浆岩。地层特征见表 2.3-1。

表 2.3-1 区域地层特征表

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	岩性描述
古生界	石炭系	下统	大塘组	C _{1d}	30~1141	浅灰-深灰色中-厚层状灰岩。
		泥盆系	上统	革当组	D _{3g}	30~653
	中统		东岗岭组	D _{2d}	60~268	浅灰色中-厚层状灰岩，局部变相为浅灰色薄层状灰岩夹燧石条带。
			古木组	D _{2g}	41~568	浅灰-深灰色中-厚层状灰岩。
	下统		坡脚组	D _{1p}	134~934	棕黄、灰绿色泥岩、粉砂质泥岩、页岩，局部地区夹泥灰岩。
			翠峰山组	D _{1c}	192	褐黄、灰绿、紫红色泥质粉砂岩夹细砂岩。
	奥陶系	下统	湄潭组	O _{1m}	802	黄灰色泥质粉砂岩夹细砂岩。
			红花园组	O _{1hn}	206	灰色泥质灰岩，白云质灰岩，含生物碎屑。
			分乡组	O _{1f}	136	黄色石英砂岩夹泥质粉砂岩。
			南津关组	O _{1n}	368	灰色白云质灰岩夹生物碎屑灰岩。
	寒武系	上统	博莱田组	E _{3b}	357~1526	上部为深灰色中厚层状白云质灰岩；中下部灰、黄灰色中厚层夹薄层状泥质条带灰岩夹浅黄色泥质粉砂岩。
			唐家坝组	E _{3t}	306~560	灰色薄-中层状泥质条带灰岩夹浅黄色泥质粉砂岩。
			歇场组	E _{3x}	360~533	灰黑、灰色中厚层状白云质灰岩，白云质夹泥质条带白云岩，有时夹黄绿色泥质粉砂岩。

2.3.1.2 矿区地层

矿区矿床属浅海相碳酸盐岩相沉积，矿体为寒武系上统歇场组（E_{3X}）：灰~深灰色中~厚层状白云质灰岩，呈微晶、隐晶结构，层理明显，节理发育，为其主要特征。矿体出露较好，矿床沿走向、倾向厚度较稳定，呈层状产出，形态简单，且矿体无夹层，层位稳定，整个核实范围内均为灰岩。矿区内及附近无岩浆活动，矿石无变质作用。矿区内无断层通过，岩层褶皱不明显，地质构造条件简单。

2.3.1.3 构造

矿区矿层总体产状 290°∠25°，岩层中主要发育两组节理，第一组节理总体产状 335°∠62°，属张性节理，沿走向方向延伸 0.8~1.0m，倾

向方向延伸 0.5m,频率 1~2 条/m; 第二组节理总体产状 $182^{\circ}\angle 85^{\circ}$, 属压扭性节理, 沿走向方向延伸 0.5~1.2m,倾向方向延伸约 0.6m,频率 1~2 条/m。

2.3.2 矿床特征

2.3.2.1 矿体赋存层位、形态产状、规模

矿石为泥晶结构, 中厚层致密块状构造。矿石致密, 性脆, 断面较为平整。

2.3.2.2 矿石质量特征

1、矿石物理性质

矿石为浅灰-深灰色中至厚层状灰岩, 粉晶结构, 节理和裂隙发育中等, 矿石质地细腻、性脆, 无杂质。经业主自己取样化验, 天然平均体重为: 2.72t/m^3 , 干抗压强度为 $90\sim 103\text{MPa}$, 湿抗压强度为 $65\sim 75\text{MPa}$, 抗剪强度为 $12\sim 16\text{MPa}$ 。各项指标均能满足建筑材料的技术要求。

2、矿石矿物组分及化学成分

根据以往地质报告, 结合区域资料和采矿历史看, 矿体厚度和质量较稳定, 为灰白色厚层状、块状灰岩, 有害杂质较低。类比同类型矿山及以往地质资料, 矿石主要矿物组分为粒度较细的结晶方解石(含量大于 90%), 次为文石、生物介壳及少量泥质和铁质; 矿石主要成分为氧化钙(CaO), 局部地段含氧化镁(MgO), 为硅质胶结。其中 CaO 含量为 49.32%, MgO 含量为 0.49%, SiO_2 含量为 0.61%, Fe_2O_3 含量为 0.24%, Al_2O_3 含量为 0.20%。总体来看化学成分稳定, CaO 均大于 48%, MgO 含量小于 3%, 其他有害组分含量较低。

本矿床所产矿石类型单一, 开采层为浅灰、深灰色中厚层状灰岩。矿石具细~微晶结构, 致密块状构造。质地较均匀, 力学强度适中, 是

较好的普通建筑用石料。

据化学成分、含量分析本区石灰岩矿工业类型主要为建筑材料用用石灰岩。其成分及物理性能达到建筑材料用要求，可进行工业利用。

2.3.3 矿区开采技术条件

2.3.3.1 水文地质条件

矿区地处滇东南喀斯特高原的东北部，矿区属珠江水系西洋江流域，主要水系有西洋江、驮娘河和普厅河。属滇东高原侵蚀溶蚀低山地貌类型，地势总体为西部高、东部低。矿山最低开采标高为 1621m，高于当地侵蚀基准面标高（1603m）。地表水系不发育，地下水补给来源于大气降水，一部分渗入地下，补给地下水，另一部分沿低洼处自然排泄。

矿区属南亚热带气候类型，气候特征是终年气候温和，潮湿多雨，冬无严寒，夏无酷暑，春暖干旱，秋凉湿润干湿季节分明。年平均气温 16.7℃，全年无霜期 300 天。年均相对湿度 79%，平均降雨量 1056.5mm，受季风气候影响，降水量季节分配极不均匀，最多 8 月为 200.5mm，最少 1 月为 13.5mm，季节明显。降水量最多 1978 年达 1253.6mm，最少 1955 年为 599.5mm。

根据赋水介质、地下水运移情况，矿区及附近含水地层可划分为第四系（Q）孔隙含水层、寒武系上统唐家坝组（ ϵ_{3t} ）溶蚀裂隙岩溶含水层。

1、孔隙含水层：含水层组主要为第四系残坡积（ Q^{el+dl} ）粘土夹砂砾石，分布于评估区低洼处，为相对弱含水岩组，厚度较小，地下水赋存于松散层孔隙中，富水性弱，孔隙水接受大气降水补给，补给下伏含水层。

2、溶蚀裂隙岩溶含水层：赋存于寒武系上统唐家坝组（ ϵ_{3t} ）灰

岩及其节理裂隙和风化裂隙中。岩溶发育程度中等，含水性不均匀，富水性以中等为主，涌水量小于 80t/日，泉流量小于7L/S。水化学类型为： HCO_3^- — Ca^{2+} 型水，矿化度小于0.2g/L。该含水层是矿区主要含水层，由于该含水岩组岩溶发育不均，因此，地下水多呈管流。该含水层地下水位标高低于最低开采标高1621m，地下水位埋藏较深，不影响其上部石灰岩矿体的开采。

矿区最低开采标高 1621m，高于当地最低侵蚀基准面（1603m）。在地质勘查及储量核实范围内，矿床所处位置较高，储量核实范围内，地下水对矿床无充水影响，季节性大气降雨是未来矿坑充水的唯一来源，矿山地形有利于大气降水自然排泄。建议开采中在采坑上方开挖截水沟，以免造成矿坑临时集水，影响正常开采。经初步估算，矿区雨季平均涌水量为 $73.26\text{m}^3/\text{天}$ （日平均降水量乘以矿区面积）。

该矿床矿坑充水来源仅为大气降雨季节性汇集，大气降雨以直接或间接方式进入矿坑，矿坑水能自然排泄。

矿区岩溶含水层富水性中等，地下水位埋藏较深，矿区最低开采标高位于地下水位之上，地形有利于雨季地表水径流，只需注意雨季暴雨防洪排泄，不易出现矿坑涌水现象，地下水对矿床开采影响不大，矿床开发不存在涌、突水问题，开采后没有明显的水文地质变化。

矿区水文地质勘查类型属溶蚀裂隙岩溶含水层充水为主的简单类型。

2.3.3.2 工程地质条件

依据岩（土）体的成因、岩体结构类型和坚硬程度，将矿区岩（土）体划分为松散、软弱岩组和坚硬厚层状弱岩溶化石灰岩岩组两类，现分述如下：

松散、软弱岩组 (Q)

第四系坡残积层 (Q^{el+dl}): 棕红色、褐红色粉质粘土含角砾、碎石, 粒径一般 2~25mm, 含量约占总重的 8%~10%, 硬~可塑状态, 该地层土体结构松散, 由它构成的土质边坡稳定性较差, 易引发滑坡、崩塌等灾害。分布于矿区外平缓处及局部岩层表面, 推测厚度 0.5~1.5m。

坚硬厚层状弱岩溶化石灰岩岩组 (ϵ_{3t})

寒武系上统唐家坝组 (ϵ_{3t}): 浅灰色、深灰色厚层状粉晶灰岩、白云质灰岩。粉晶结构为主, 少量的细晶和鲕粒状结构。属坚硬岩, 微风化, 岩体较完整, 结合好, 干抗压强度为 95~103MPa。力学强度高, 属坚硬质岩石。由于节理面的切割, 采场边帮在不利组合条件下, 易引起采场边坡小规模滑坡或局部崩塌、掉块现象。

矿体位于斜坡地带, 围岩和岩体均为坚硬中厚层状石灰岩岩组, 岩体产状与围岩产状基本一致。地层产状与斜坡坡向正向斜交, 属较不稳定边坡类型。地表岩体风化破碎, 节理裂隙发育, 完整性、稳定性差。但现状下边坡处于稳定状态, 未发生崩塌、掉块或滑坡等地质灾害。

矿山近期内未发现较大的滑坡、泥石流、岩溶塌陷等不良工程地质现象。受风化作用或构造的影响, 矿区节理裂隙较发育, 其完整性和稳定性较差, 但总体稳固性较好。露采时需将采场边坡角控制在合理范围之内, 并及时清除坡面浮石、危岩, 防止其坠落。现状下矿山场地整体条件较为稳定。

由于矿区内岩石较坚硬, 微风化, 岩体较为完整, 力学强度高, 属坚硬质岩石, 受到节理面和风化、溶蚀裂隙的切割, 采场边帮在不利组合条件下, 易引起采场边坡小规模滑坡或局部崩塌、掉块现象; 采场内形成的危岩若未能及时清除, 在降雨季节和爆破力震动影响下, 存在崩塌的可能性, 将危及施工人员及设备的安全, 可能性小~中等, 危险性

中等。

对于采矿活动可能引发边坡滑坡或崩塌、掉石隐患，建议采场开采顺序应自上而下分台阶开采，阶段高度 12m，阶段边坡角 60°，安全平台宽度 4m，最终边坡角采用 60°。对不稳定边坡应长期进行监测，并采取支挡、加固等措施。对危岩、坡面浮石及时清除，防止其坠落，危及施工人员及设备的安全。

矿区地质构造简单，岩石力学强度高，无软弱夹层，裂隙较发育，其完整性和稳定性均相对较好，露采时需将采场边坡角控制在合理范围之内，并及时清除坡面浮石、危岩，防止其坠落。

矿区工程地质勘查类型属坚硬中——厚层状中等岩溶化石灰岩岩组为主的中等类型。

2.3.3.3 环境地质条件

（一）环境地质条件现状评价

矿区岩石基本裸露于地表，开采范围内无耕地，植被发育差，破坏地质环境的人类工程活动一般。由于矿区开采范围内无地表水体，地下水埋藏较深，加之矿区岩石物质成分稳定，有害物质含量少且不易分解，矿山的采矿活动，对矿区水环境的负面影响小。

矿区内地质构造相对简单，岩石完整性较好，现状斜坡较稳定，总体评价，矿区环境地质条件现状较好。

（二）环境地质条件预测评价

矿区地质构造相对简单，岩石完整性较好，采区内现状自然斜坡稳定，不良地质现象主要为开采过程中潜在不稳定阶段边坡，破坏地质环境的人类工程活动一般。矿山开采引发岩体大规模崩塌、滑坡的可能性小，导致环境恶化的可能性小。在今后开采活动中，采矿设施及人员有遭受掉石危害的隐患，建议对坡面浮石、危岩应及时清除，防止其坠落。

据历史资料记载，区内地震活动频繁且有加强趋势，在富宁断裂和董堡～那桑断裂带上，区域内发生地震有：清道光十三年（1833 年）九月六日嵩明、杨林发生 8.0 级地震，波及广南，使城墙坍塌，1962 年 4 月 23 日富宁地区北纬 23°06′，东经 106°01′发生 5.5 级地震；1968 年 6 月 13 日董干地区北纬 23°02′，东经 105°02′发生 5.25 级地震；1975 年沿中越边界发生 5.5 级地震；在地震中心地带及周边地区记载没有造成山体滑坡、崩塌现象，当时只有居民房屋摇响，部分旧朽房屋倒塌。

根据《中国地震峰动值加速度区划图》（GB18306-2015）划分，矿区处于地震动峰加速度值 0.05g 区，地震动加速度反应谱特征周期值 0.35s，对应地震烈度 VI 级，矿山建设请按 VI 级抗震设防。

矿区及附近无污染源、无历史名胜古迹和其它自然景观，但矿山开采会对附近地下水造成污染，采矿活动的噪音会影响周边的村寨。总之，矿区地质环境质量中等。

2.3.4 开采技术条件小结

矿区最低开采标高 1621m，当地最低侵蚀基准面标高约 1603m。在地质勘查及储量核实范围内，矿床所处位置较高，储量核实范围内，地下水对矿床无充水影响，季节性大气降雨是未来矿坑充水的唯一来源，矿山地形有利于大气降水自然排泄。矿区水文地质勘查类型属溶蚀裂隙岩溶含水层充水为主的简单类型。

矿区工程地质岩组主要为坚硬厚层状中等岩溶化碳酸盐岩岩组为主，主要由中～厚层状灰岩组成。岩层倾向与坡向正向斜交，但岩性较为完整，岩体强度较高，工程地质性能较好，现状基本稳定。但在节理裂隙发育密集区及风化影响带的完整性差，稳定性差，矿区工程地质勘查类型属坚硬厚层状中等岩溶化石灰岩岩组为主的中等类型。

矿区位于VI度地震烈度设防区，区域稳定性较好，地质环境现状较差，采矿以后对地质环境影响较大，存在诱发崩塌、滑坡、泥石流等不良工程地质现象隐患。对地下水、地表水会造成一定程度的污染。矿石和废石不会产生有害成份。矿区地质环境质量中等。

综上所述，矿区开采技术条件属复合问题（工程地质问题和环境地质问题）为主的中等（II-4）。

2.4 建设概况

2.4.1 原矿山开采现状

1. 矿区采空区现状

该矿山为已有矿山，矿区开采形成了约 0.0180km² 的采空区，采空区形成四个不规则台阶，形成了高陡边坡；台阶自上而下分别为：第一个台阶坡顶线最高点标高为 1700m，坡底线标高为 1685m，台阶高度 15m；第二个台阶坡顶线最高点标高为 1685m，坡底线标高为 1660m，台阶高度 25m；第三个台阶坡顶线最高点标高为 1660m，坡底线标高为 1634m，台阶高度 26m；第四个台阶坡顶线最高点标高为 1634m，坡底线标高为 1621m，台阶高度 23m。

根据《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），该矿区北侧未按设计分层开采形成高陡边坡，属于重大事故隐患，需进行安全隐患治理。但矿区北侧已临近或超越采矿证圈定的采矿范围，不具备分台阶降坡条件，因此设计在矿区中部设置封堵挡墙，禁止人员车辆进入高陡边坡下沿范围，同时抵挡可能滚下的落石，对矿区北侧进行安全隐患治理。被封堵区域不在设计范围内，不对其进行开采，同时也不再安全验收评价范围内。

2. 开拓运输道路

原矿山已形成从东部矿 1#拐点原破碎站位置 1621m 标高修建至矿区西南部 1634m 平台的开拓道路及从 1634m 平台至矿区顶部的挖掘机上山道路；开拓公路长 321m，平均坡度 7.2%，最大坡度 10%，道路宽 3m。由北侧进料口从破碎站东绕到 1621m 标高采场的运输道路，该运输道路宽约 3m~4m，为土石路面。

安全设施设计开采范围为矿界范围内西南侧矿体，标高为 1621m-1634m，本次工程验收即为安全设施设计设计范围。





图 2.4-1 矿山原开采现状

2.4.2 总平面布置

2.4.2.1 矿区区域概况

矿区设计规模为年产 10.88 万 t 石灰岩。全矿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等。

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：办公生活区位于矿区东边从南到北有通往干板田和绿水塘村的乡村路边，距离矿界最近点 214m，不满足《爆破安全规

程》（GB 6722-2014）矿区距离 300m 的规定，企业将在那洒镇租用生活办公区，原生活办公区只作为值班室。

（2）变压器及配电室：矿区东南面 60m 位置，距离开采境界 110m。

（3）破碎系统：碎站位于矿区边界最近距离为 11m，不满足《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》“第 21 条 距工作台阶坡底线 50m 范围内不得从事碎石加工作业”的要求；设计设置破碎站周边 50m 范围的禁采区。由于矿区北侧存在高陡边坡，设计对高陡边坡下沿进行封堵，现场按照设计设置封堵挡墙（封堵区域内不进行开采，也不再本次评价范围内）；同时，沿封堵挡墙上设置安全警戒线及相关安全警示标识牌。根据设计图纸，设置的禁采区在封堵区域范围内。因此，不再对禁采区进行重新的安全警戒界定。

（4）工业场地：位于矿区东侧 1621m 标高，占地面积 3500m²。

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

因为破碎站位于矿区边界最近距离为 11m，不满足《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》“第 21 条 距工作台阶坡底线 50m 范围内不得从事碎石加工作业”的要求；设计设置破碎站周边 50m 范围的禁采区；禁采区面积：1388m²；设计开采范围为采矿许可证开采范围内；开采标高 1647m~1621m，开采深度 26m；开采面积：0.0093km²；矿石量：2.78 万 t。

建设情况：

开采范围为广南县那洒老寨老林采石场矿权内经储量核实且已备案的矿产资源，设置破碎站周边 50m 范围的禁采区，开采面积 0.0093km²，开采标高为 1647m~1621m。基建工程中基建平台、作业平台在设计开采范围内建设，符合设计要求。

2.4.4 生产规模及工作制度

2.4.4.1 保有资源量

截至 2022 年 8 月 1 日，矿区范围内探明资源量（动用）36.33 万 m³（98.81 万 t）；设计损失矿量（压覆矿量）：15.42 万 m³（31.94 万 t）；矿区范围内控制资源量（保有）7.02 万 m³（19.09 万 t）。

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 3.93 万 m³（10.69 万 t）。

2.设计可采储量

根据本项目安全设施设计，设计可采资源量为 3.74 万 m³（10.16 万 t）。

3.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：3.74 万 m³（10.16 万 t）。

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 10.88 万 t/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 1.0 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，形成 1621m 基建平台采矿工作面，首采工作台阶高度为 13m，工作台阶坡面角 90°，靠帮台阶坡面角 60°，工作线长 22m。

二、建设情况

目前矿山已形成 1621m 基建平台工作面进行采矿，台阶高度 8m~

13m，工作台阶坡面角约 75°~80°，基建平台长 22m，宽 15m。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	名称	单位	数值
1	露天采场顶部标高	m	1647
2	露天采场底部标高	m	1621
3	露天采场顶部台阶标高	m	1634
4	露天采场终了最大开采高度	m	79
5	露天采场终了境界顶部尺寸（长×宽）	m	109×101
6	露天采场终了境界底部尺寸（长×宽）	m	104×83
7	境界内保有资源量	万 m ³	7.02
8	类别		122b 类
9	资源利用系数		1.0
10	开采境界内采出矿总量	万 m ³	3.74
11	采矿回收率	%	95
12	最终帮坡角	°	49
13	工作台阶坡面角	°	90
14	靠帮台阶坡面角	°	60
15	工作台阶高度	m	13
16	安全平台宽度	m	4
17	清扫平台宽度	m	6
18	剥采比	m ³ /m ³	0

2.4.5.3 台阶参数

一、设计情况

工作台阶高度 13m

工作台阶坡面角	90°
靠帮台阶坡面角	60°
终了帮坡角	49°
最小工作平台	22m。

二、建设情况

目前矿山已形成 1621m 基建平台工作面进行采矿，台阶高度 8m~13m，工作台阶坡面角约 75°~80°，基建平台长 22m，宽 15m。

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。

该矿为已有矿山，经过前期开采，现开采范围内无覆土，无需剥离。

本项目安全设施设计只设计一个台阶，首采台阶设置在 1634m~1621m，首采工作台阶高度为 13m，工作台阶坡面角 90°，靠帮台阶坡面角 60°，工作线长 22m。

二、建设情况

已形成 1621m 基建平台采矿工作面，采剥工程量为 1.6 万 t。

矿山采用局部凿岩爆破、挖掘机进行采矿。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 LG6/8(6m³/min)空压机为 KG910B 露天潜孔钻车供气。采用倾斜向下孔布置，地表层倾斜 75°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 358.68kg。爆破材料为 2#岩

石乳化炸药、数码电子雷管。

二、建设情况

矿山配备 2 台 LG6/8 (6m³/min) 空压机、一台 KG910B 露天潜孔钻车, 设备的配备符合安全设施设计的要求。

爆破材料采用 2#岩石乳化炸药、数码电子雷管, 炮孔采用平行三角布置, 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。

二、建设情况

矿山目前配备加藤HD820R挖机一台(最大挖掘高度9.76m), 神钢SK380D挖机一台(最大挖掘高度10.26m), 杰西博JBC JS230LC挖机一台(最大挖掘高度9.55m)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

依据矿区地质地形条件, 本矿山开拓运输系统采用投资少、建设快、运行可靠的公路开拓汽车运输方案, 对原有公路进行增设安全设施, 完善边沟及扩宽等处理即可。

2. 运输公路开拓

矿山已形成从破碎站到 1634m 平台和 1621m 平台的开拓运输道路, 宽度为 3m~4m; 平均坡度 6%, 最大坡度 16%。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)和内侧设置排水沟, 外侧

设置安全车挡；平均坡度 5%，最大坡度 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）和内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡；平均坡度约为 5%，最大坡度 9%。

本项目利用原有 3 辆型号为东方奔驰 Actros3341 矿用自卸汽车进行运输，同时还配备了 1 辆汽车进行洒水作业，水罐容积为 8m³。

2.4.7 采场防排水

一、设计情况

1. 截洪沟：截洪沟沿 1634m 台阶坡底线布置，流经矿山道路排水沟，汇入进场道路边沟流入 G323（瑞清线）道路水沟。

2. 台阶排水沟：台阶内侧排水沟断面尺寸（0.4m+0.3m）×0.3m（倒梯形断面），台阶工作面自边坡外侧向坡脚设置 1~3% 的方向坡度，汇水从进场道路边沟流入 G323（瑞清线）道路水沟。

3. 场地排水沟：工业场地的大气降水可通过设置从北向南设置 3% 的坡度自流排出场地外。

4. 公路内侧排水沟：在矿区公路内侧设置排水沟，公路内侧排水沟断面尺寸（0.6m+0.4m）×0.4m（倒梯形断面）。

二、建设情况

基建期在 1634m 平台内侧设置（0.4m+0.3m）×0.3m（倒梯形断面）的排水沟。公路内侧设置（0.6m+0.4m）×0.4m（倒梯形断面）的排水沟。排水沟约长 770m，工程量约 150m³。

符合设计要求。

2.4.8 供配电

一、设计情况

矿区生产用电和生活用电总量为： $23.61 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h/a}$ ，装机容量 626kW，矿山目前有一台 630kVA 变压器，能满足生产、生活需要。

二、建设情况

矿山已有那洒镇 10kV 线路引入为矿区生产生活供电，通过矿山 S11-M-630kVA/10 变压器降压后供给，变压器进线电压 10kV，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。

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，建议及时跟换。建议在采场临边设置“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，在采空区边界设置“禁止放牧”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。

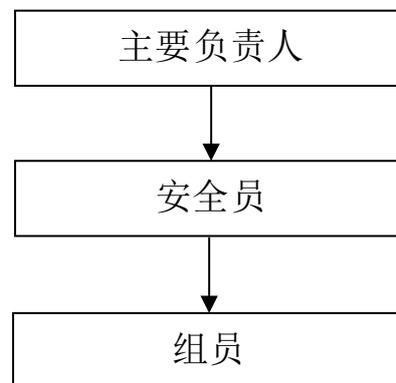


图 2.4-2 安全管理机构图

2.4.12.2 劳动定员

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，本项目生产岗位设置定员 9 人，其中生产工人 7 人，安全管理人员 2 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	7		
1	凿岩台车司机及辅助人员	2	一班	
2	挖掘机司机	1	一班	
3	装载机司机	1	一班	
4	自卸式汽车司机	2	一班	
5	专职安全员	1	一班	
二	管理技术人员	2	一班	
合计		9		

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 2.4-3 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	安全目标管理制度	
2	安全生产奖惩制度	
3	安全生产法律法规与其他要求管理制度	
4	安全生产责任制度	
5	安全生产档案管理制度	
6	安全生产例会制度	
7	危险源辨识与风险评价制度	
8	事故隐患排查与整改制度	
9	安全生产教育培训制度	
10	特种作业人员管理制度	
11	设备设施安全管理制度	
12	安全标志管理制度	
13	交接班制度	
14	铲装作业安全管理制度	
15	运输作业安全管理制度	
16	边坡安全管理制度	
17	安全技术措施审批制度	
18	劳动保护用品管理制度	

序 号	名 称	备 注
19	职业危害预防制度	
20	安全生产费用提取使用制度	
21	安全生产检查制度	
22	应急管理制度	
23	伤亡事故报告及处理制度	
24	安全绩效监测制度	
25	内部评价制度	
26	主要负责人安全生产职责	
27	分管负责人安全生产职责	
28	安全员安全生产职责	
29	班组长安全生产职责	
30	凿岩工安全生产职责	
31	电工岗位安全生产职责	
32	维修工安全生产职责	
33	挖掘机驾驶员安全生产职责	
34	装载机驾驶员安全生产职责	

2.根据矿山岗位制定安全操作规程。

表 2-5 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	空压机安全技术操作规程	
3	挖掘机安全操作规程	
4	装载机安全技术操作规程	
5	凿岩安全技术操作规程	
6	汽车运输安全操作规程	
7	爆破安全操作规程	
8	电、焊工安全操作规程	
9	边坡安全管理规定	
10	采矿作业安全规定	

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调查。

企业在编制应急预案时，应结合矿山的实际情况，确认应急预案体系，一般应急体系应包含综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案三个方面的内容，应急预案体系的相关内容根据矿山的危险有害因素来确定，并前后对应。

一个完整的事故应急预案应包括如下内容：

1.综合预案：

1) 总则，主要含编制的目的、依据，使用的范围及根据矿山实际情况建立完整的应急预案体系；

2) 生产经营单位的危险性分析，主要含企业的生产概况，企业生产现状及企业危险源和风险分析；

3) 应急组织机构及职责，主要含应急组织体系，指挥机构组及职责；

4) 预警及信息报告，主要含危险源监控与预防、预警行动以及信息报告；

5) 应急响应，主要含响应分级及应急结束；

6) 信息公开；

7) 后期处置，主要含现场处理及生产恢复、善后处置以及工作总结与评估；

8) 保障措施，主要含通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障以及经费保障等；

9) 应急预案管理，主要含应急预案培训、应急预案演练、应急预案修订、应急预案备案、应急预案实施以及应急预案的培训和演练；

10) 奖惩措施；

2.专项应急预案

根据石场的实际情况，企业制定如下专项应急预案：

1) 坍塌事故专项应急预案；

2) 火灾专项应急预案；

3) 爆破事故专项应急预案；

3.现场处置方案

1) 边坡失稳（滑坡、坍塌）现场处置方案；

2) 高处坠落事故现场处置方案；

- 3) 铲装运输事故现场处置方案;
- 4) 机械伤害事故现场处置方案;
- 5) 车辆伤害现场处置方案。

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《广南县那洒老寨老林采石场生产安全事故应急预案》，到广南县应急管理局进行备案，并取得应急预案备案证，备案编号：532627-2022-022。

2.4.13 安全设施投入概况

矿山项目总投资约为 29 万元，专项安全设施投资约 16 万元，占矿山总投资的 55.2%，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	4
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	2
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	1
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	采场边坡监测设施采空区边坡加固、维护	采场	新建	1

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	2
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	3
合 计				16.0

2.4.14 设计变更

《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》于 2022 年 9 月 24 日经专家审查通过，并于 2022 年 11 月 17 日广南县应急管理局审批通过设计审批书。在矿山基建建设过程中，未发生设计变更。

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

1. 施工情况

本矿山相关基建工程施工单位为广南县那洒老寨老林采石场自主进行矿山基建工程的施工。

施工内容：

1. 基建平台及工作平台

根据本矿山实际情况，超前采掘的关系，结合矿量关系，形成 1621m 基建平台采矿工作面和 1634m 作业平台，采剥工程量为 1.6 万 t。

2. 开拓运输道路工程量

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）和内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡；平均坡度 5%，最大坡度 9%。

完善原运输道路 223m，工程量 400m³。

3.防排水工程

基建期在 1634m 平台内侧设置(0.4m+0.3m)×0.3m(倒梯形断面)的排水沟。公路内侧设置(0.6m+0.4m)×0.4m(倒梯形断面)的排水沟。排水沟约长 770m，工程量约 150m³。

4.封堵挡墙及警示标志

在矿区北部进入 1634m 平台的道路口设置上顶宽 1m、下底宽 2m，高、2m 的封堵挡墙，并设置警示旗及警示标志。封堵挡墙长 130m，工程量 163m³。

2.监理情况

由于矿山规模小、投资少、工期短，由广南县那洒老寨老林采石场自主监理。矿山开拓道路、采场、防排水、封堵挡墙及警示标志等基础设施建设工作和矿山原有办公室、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，监理部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

广南县那洒老寨老林采石场于 2023 年 1 月 6 日至 2023 年 2 月 6 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 1621m 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。编制了《广南县那洒老寨老林采石场生产安全事故应急预案》，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 50°-60°的边坡角，符合设计要求。
	供、配电设施
2	(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。
	通信系统
3	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
	露天采场
1	(1) 已设置安全警示标志
	汽车运输
2	(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。
	供、配电设施
3	(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

	
<p>基建后采区现场俯视图</p>	<p>基建后采石场俯视图 2</p>
	
<p>进入破碎站、采区道路</p>	<p>1634m 作业平台</p>
	
<p>挖机道路（通往 1634m 作业平台）</p>	<p>采区安全警示标志牌</p>
	
<p>矿山告知牌</p>	<p>矿山安全告知卡</p>



封堵区域安全警戒线及安全标识

封堵区域安全警戒线及安全标识



评价师与业主代表合影：右：企业人员、中：杜达衡（项目组成员）、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、检查方法	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。 检查方法：查阅初步设计及资质证书。	《初步设计》由云南增股工程勘察设计有限公司于 2022 年 8 月提交；资质编号：A253016970，资质等级：冶金行业（冶金矿山工程）专业乙级。	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。 检查方法：查阅安全预评价报告及资质证书。	《安全预评报告》由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心于 2022 年 8 月提交；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
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。 检查方法：查阅安全设施设计批复文件。	《安全设施设计》由云南增股工程勘察设计有限公司于 2022 年 9 月提交；资质编号：A253016970，资质等级：冶金行业（冶金矿山工程）专业乙级。	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。 检查方法：查阅单项工程验收资料、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	建设单位于 2022 年 12 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	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
			件。 检查方法：查阅评价单位资质证书。	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。	
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。 检查方法：查阅施工单位资质证书。	企业自主施工。	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。 检查方法：查阅监理单位资质证书。	企业自主监理。	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

广南县那洒老寨老林采石场在建设过程中，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，企业自主施工和监理，广南县那洒老寨老林采石场建设项目安全设施“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、检查方法	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。 检查方法：现场抽查。	设计只有一个台阶，首采台阶设置在 1634m ~ 1621m，首采工作台阶高度为 13m，工作台阶坡面角 90°，靠帮台阶坡面角 60°，工作线长 22m。	目前已建成 1621m 基建平台工作面，工作台阶坡面角 75°~80°，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。 检查方法：现场抽查。	(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 75°~80°，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。 检查方法：现场抽查。	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。 检查方法：现场抽查。	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、检查方法	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。 检查方法：查阅	1.台阶排水沟：台阶内侧排水沟断面尺寸（0.4m+0.3m）×0.3m（倒梯形断面），台阶工作面自边坡外侧向坡脚设置 1~3%的方	基建期在 1634m 平台内侧设置（0.4m+0.3m）×0.3m（倒梯形断	符合

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
				安全设施验收评价报告、现场抽查。	向坡度，汇水从进场道路路边沟流入 G323（瑞清线）道路水沟。 2.场地排水沟：工业场地的大气降水可通过设置从北向南设置 3% 的坡度自流排出场地外。 3.公路内侧排水沟：在矿区公路内侧设置排水沟，公路内侧排水沟断面尺寸(0.6m+0.4m)×0.4m(倒梯形断面)。	面)的排水沟，公路内侧设置(0.6m+0.4m)×0.4m(倒梯形断面)的排水沟。排水沟约长 770m。	
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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	截洪沟：截洪沟沿 1634m 台阶坡底线布置，流经矿山道路排水沟，汇入进场道路路边沟流入 G323（瑞清线）道路水沟。	在 1634m 平台内侧设置(0.4m+0.3m)×0.3m(倒梯形断面)的排水沟。	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（除采空区凹陷采坑采用机械排水外）；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）和《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、检查方法	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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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）和内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡；平均坡度 5%，最大坡度 9%。	对该原有运输道路进行扩宽（扩宽至路基 6m，路面 4m）和内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡；平均坡度约为 5%，最大坡度 9%。	基本符合
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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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	护栏及车挡（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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	在运输道路危险路段沿公路外侧设立安全护栏（土堤高度为汽车轮胎直径的 1/2，底部宽度不应小于 2m）。	已按设计要求正逐步对外侧堆砌车挡。	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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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	卸料点已设置车挡符合设计要求。	符合

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
				检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	设施距离边坡最小距离不少于 10m。		
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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	矿山不进行夜间作业。	矿山不进行夜间作业。	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。但是矿山局部开拓道路较陡，考虑到为水泥路面，结构稳定，道路路面强度高，能满足运输要求。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《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》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、检查方法	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，矿山在架设供电线路时，采用正规的架空线电杆，根据矿山生产工艺及规范要求，低压架空线路架空	该项目用电已经引入 10kV 电源至矿区，设置 630kVA 变压器 1 台，以 380V 和 220V 供电电压供	符合

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
				检查方法：查阅安全设施验收评价报告，现场检查。	高度不得低于 2.5m，跨越道路时离地面高度不低于 6m。布线时，做到布局合理，不影响正常生产。供电系统为地面供电系统。	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。	
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设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	采用电压如下： 动力用 380V、生活及照明用电 220V。	与设计一致。	符合
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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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

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
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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	利用原有一台 630kVA 变压器。	利用原有变压器 1 台，容量为 630kVA。	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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	无排水设备供配电设计，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配电。	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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	未设计变、配电室的金属丝网门。	变、配电室的门金属材质。	符合
7	采场架空线路	基本	△	检查内容：检查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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	未涉及采场架空线路。	采场夜间不作业，采场无需架空线路供电。	符合
8	高、低压电缆	基本	△	检查内容：检查环行线、采场内	高压电线路、变压器的故障、维	矿山高电压电路、变压器	符合

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
				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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	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，必须使用矿山用橡套电缆。绝缘损坏的橡套电缆，需经修理、试验合格，方准使用。	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。	
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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告和防雷防静电检测报告、现场抽查。	建筑不超过15m不需要设置防雷设施。	矿山地面建筑物不需要设置防雷设施。	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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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。 检查方法：查阅安全设施验收评	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	符合

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
				价报告、设备调试记录、试验报告。		应的保护装置。	
12	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	<p>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。</p> <p>检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。</p>	<p>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)。</p>	<p>配电系统由当地供电公司统一安装，设置相应的防护设施。</p>	符合
13	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	<p>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。</p> <p>检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。</p>	<p>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</p>	<p>现场检查，未见到有电气设备裸露带电体。</p>	符合
14	接地	基本	△	<p>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。</p> <p>检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。</p>	<p>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。</p>	<p>采取可靠接地。</p>	符合

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
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。 检查方法:查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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
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。 检查方法:查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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

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
				检查方法：查阅安全设施验收评价报告。			
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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告或现场抽查。	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话，用于日产安全管理和事故应急处置。	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，内外联络也较方便。	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《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程

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。	《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》	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,矿山无重大建构筑物。	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房应布置在生产区内;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东边从南到北有通往干板田和绿水塘村的乡村路边,距离矿界最近点 214m,不满足《爆破安全规程》(GB 6722-2014) 矿区距离 300m 的规定,企业将在那洒镇租用生活办公区,原生活办公区只作为工具房。	《安全设施设计》	原生活办公区只作为工具房和值班室。	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《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》、《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

矿山由于前期开采剥离，现开采范围无覆盖层，直接出露于地表，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《劳动防护用品配备标准（试行）》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。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，使矿山的生产能有序进行。	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 2022 年 9 月编制了生产安全事故应急预案，并经过评审，在广南县应急管理局备案。备案编号 532627-2022-022。	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 2022 年 9 月已编制了生产安全事故应急预案，并经过评审，在广南

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 矿山存在的主要问题及整改建议

通过检查，矿山仍存在以下问题：

- 1.矿区边界缺少相应的安全警示标志。
- 2.在矿区北部未按安全设施设计设置封堵挡墙。

4.2 企业整改情况

企业已对上述问题进行整改。

4.3 各单元对策措施建议

4.3.1 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；
- 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。

4.3.2 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。

4.3.3 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。

4.3.4 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。

4.3.5 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；

4.3.6 个人安全防护

1. 矿山应为运输汽车司机及机械设备等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佩戴、使用；

2. 建立健全矿山职业卫生管理制度与档案。

4.3.7 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，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。

4.3.8 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，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.之后矿山生产过程中，企业应按照《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。

4.4 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

广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天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.广南县那洒老寨老林采石场证照齐全、有效，委托有效资质单位编制了《广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》，设计通过专家审查，取得审查意见。

2.广南县那洒老寨老林采石场在建设过程中，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，广南县那洒老寨老林采石场建设项目安全设施“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，检查结果为：81 项为符合项，不存在否决项，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：广南县那洒老寨老林山石灰岩矿 10.88 万 t/a 露天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：储量备案证明及评审意见书
- 附件5：安全设施设计封面、扉页、资质及专家意见
- 附件6：预评价封面、资质、扉页
- 附件7：云南省建设项目安全设施初步设计审批书
- 附件8：主要负责人安全资格证、安全管理人员资格证书、电工作业证书
- 附件9：安全管理机构成立文件、安全员的任命文件
- 附件10：基建期施工组、监理小组的成立文件
- 附件11：矿山安全生产相关台账记录
- 附件12：应急预案备案表
- 附件13：职工参保证明
- 附件14：安全生产责任险
- 附件15：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16：施工总结报告
- 附件17：监理总结报告
- 附件18：试运行报告
- 附件19：金属非金属露天矿山安全设施竣工验收表

附图

- 附图1：矿山现状图；
- 附图2：基建终了竣工图；
- 附图3：基建终了剖面图；
- 附图4：露天开采采矿工艺图；
- 附图5：供电系统图；
- 附图6：排水系统图。