

宜良县平良采石场  
10 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

二〇二二年十一月三十日

宜良县平良采石场  
10 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

2022 年 11 月 30 日

（安全评价机构公章）

## 宜良县平良采石场 10 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

2022 年 11 月 30 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、转包服务项目为目的行为；

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	
	黎余平	S011035000110192001601	029624	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

宜良县平良采石场矿区位于昆明市宜良县 337°方位，直距约 23.5km 处，行政区划属阳宗海风景名胜区管理委员会汤池街道办事处宰格社区境内，矿区地理坐标（2000 国家大地坐标系统）为东经 103°06'10.097"-103°06'33.301"，北纬 25°03'28.597"-25°03'39.461"。采石场于 2022 年 1 月 27 日企业取得昆明市国土资源局阳宗海风景名胜区分局颁发的采矿许可证，采矿许可证编号：C5301252010077130070935，开采矿种为建筑石料用灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 10 万 t/a，矿区面积 0.0600km<sup>2</sup>，开采标高 2210~2180m，有效期限叁年，自 2022 年 1 月 27 日至 2025 年 1 月 27 日。矿山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。

2020 年 4 月 14 日，昆明阳宗海风景名胜区管理委员会应急管理局在宜良县平良采石场现场执法检查的过程中，发现宜良县平良采石场存在未自上而下分台开采，开采现状与设计不符的现象。安全生产行政执法文书要求企业“1、做好停产停工期间安全管理工作，禁止无关人员进入厂区；2、在未取得合法有效安全生产许可证之前不得擅自组织生产；3、尽快对安全设施设计进行变更”。为此，矿山于 2022 年 07 月委托云南增股工程勘察设计有限公司编制了《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程变更设计》，于 2022 年 08 月云南增股工程勘察设计有限公司编制了《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》，安全设施变更设计于 2022 年 7 月 5 日评审通过，2022 年 8 月 25 日取得昆明市应急管理局颁发的《云南省建设项目安全设施设计审批书》。矿山于 2022 年 9 月 1 日开始基建施工，于 2022 年 10 月 30 日完成基建工程，并进行试运行。

2022 年 11 月昆明蒲宁矿业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宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施验收评价工作。受昆明蒲宁矿业有限公司的委托，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 2022 年 11 月 15 日、2022 年 11 月 23 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 11 月编制成《宜良县平良采石场 10 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昆明蒲宁矿业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

<b>第一章 评价范围与依据</b> .....	<b>1</b>
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
<b>第二章 建设项目概述</b> .....	<b>11</b>
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.....	14
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.....	19
2.3.1 区域地质.....	19
2.3.2 矿区地质.....	22
2.3.3 矿床地质特征.....	22
2.3.4 矿床开采技术条件.....	24
2.4 建设概况.....	34
2.4.1 原矿山开采现状.....	34
2.4.2 总平面布置.....	35
2.4.3 开采范围.....	37
2.4.4 生产规模及工作制度.....	37
2.4.5 采矿方法.....	38
2.4.6 开拓运输.....	42
2.4.7 采场防排水.....	43
2.4.8 供配电.....	43

2.4.9 通信系统.....	44
2.4.10 个人安全防护.....	45
2.4.11 安全标志.....	45
2.4.12 安全管理.....	46
2.4.13 安全设施投入概况.....	52
2.4.14 设计变更.....	52
2.4.15 其他.....	53
2.5 施工及监理概况.....	53
2.6 试运行概况.....	54
2.7 安全设施概况.....	55
2.8 矿山建设情况图片.....	57
<b>第三章 安全设施符合性评价.....</b>	<b>59</b>
3.1 安全设施“三同时”程序.....	59
3.1.1 安全设施三同时程序符合性评价.....	59
3.1.2 单元小结.....	60
3.2 露天采场.....	60
3.2.1 露天采场子单元符合性评价.....	60
3.2.2 铲装作业子单元符合性评价.....	62
3.2.3 单元小结.....	63
3.3 采场防排水系统.....	63
3.3.1 采场防排水符合性评价.....	63
3.3.2 单元小结.....	64
3.4 矿岩运输系统.....	65
3.4.1 矿岩运输系统符合性评价.....	65
3.4.2 单元小结.....	66
3.5 供配电.....	66
3.5.1 供配电符合性评价.....	66
3.5.2 单元小结.....	72
3.6 总平面布置.....	73
3.6.1 工业场地.....	73
3.6.2 建（构）筑物防火.....	74
3.6.3 排土场.....	75
3.7 通信系统.....	75
3.7.1 通信系统符合性安全检查表.....	75

3.7.2 单元小结.....	76
3.8 个人防护.....	76
3.8.1 个人防护符合性安全检查表.....	76
3.8.2 单元小结.....	77
3.9 安全标志.....	77
3.9.1 安全标志符合性安全检查表.....	77
3.9.2 单元小结.....	78
3.10 安全管理.....	78
3.10.1 组织与制度符合性评价.....	78
3.10.2 安全运行管理符合性评价.....	79
3.10.3 应急救援符合性评价.....	80
3.10.4 单元小结.....	81
<b>第四章 安全对策措施建议.....</b>	<b>82</b>
4.1 矿山存在的主要问题及整改建议.....	82
4.2 企业整改情况.....	82
4.3 各单元对策措施建议.....	82
4.3.1 露天采场.....	82
4.3.2 采场防排水系统.....	82
4.3.3 矿岩运输系统.....	83
4.3.4 供配电.....	83
4.3.5 总平面布置.....	83
4.3.6 个人防护.....	84
4.3.7 安全标志.....	84
4.3.8 安全管理.....	84
4.4 其他建议.....	85
<b>第五章 评价结论.....</b>	<b>87</b>
5.1 项目存在的主要危险、有害因素.....	87
5.2 本项目应重点防范的危险有害因素.....	87
5.3 安全验收评价结论.....	87
<b>附件.....</b>	<b>90</b>
<b>附图.....</b>	<b>91</b>

# 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，本次评价对象为宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施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《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》的内容，本次评价范围为：宜良县平良采石场 10 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、通信系统、个人安全防护、安全标志等安全设施及安全管理。

凡涉及本项目的西北侧的采空区、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施行条例》（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》（安监总局令 30 号，原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. 《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

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.《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管一〔2017〕98 号，2017 年 9 月 1 日起施行）；

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.《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. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009，2009 年 12 月 1 日实施）；
11. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009，2009 年 12 月 1 日实施）；
12. 《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）；
13. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010，2011 年 10 月 1 日实施）；
14. 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011，2012 年 6 月 1 日实施）；
15. 《爆破安全规程》（GB 6722-2014，2015 年 7 月 1 日实施）；
16. 《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014，2014 年 7 月 13 日发布）；
17. 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012，2012 年 8 月 1 日实施）；
18. 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014，2018 年 10 月 1 日实施）；
19. 《建筑抗震设计规范（2016 版）》（GB 50011-2010，2016 年 8 月 1 日实施）；
20. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018，2018 年 3 月 1 日实施）；
21. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017，2018 年 7 月 1 日实施）；
22. 《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）；
23. 《头部防护 安全帽》（GB 2811-2019，2020 年 7 月 1 日实施）；
24. 《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020，2020 年 10 月 1 日实

施)；

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

26. 《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）；

27. 《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）；

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

29. 《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）；

30. 《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）；

31. 《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）；

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

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

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

35. 《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）；

36. 《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）；

37. 《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）；

38. 《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）；

39.《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）；

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

41.《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：91530100MA6NP9YT39）；
- 2.采矿许可证（证号：C5301252010077130070935）；
- 3.矿山设计审批书。

### 1.2.4 建设项目技术资料

1.《云南省宜良县平良采石场普通建筑石料用灰岩矿资源量核实报  
告》（2021 年）（四川省地质矿产勘查开发局物探队，2021 年 2 月）；

2.关于《云南省宜良县平良采石场普通建筑石料用灰岩矿资源量核  
实报告》（2021 年）矿产资源储量评审备案证明（阳矿储备字〔2021〕  
001 号）；

3.《云南省宜良县平良采石场普通建筑石料用灰岩矿资源量核实报  
告》（2021 年）矿产资源储量评审意见书（云地国资矿评储字〔2021〕  
01 号）；

4.《宜良县平良采石场开采设计方案及安全专篇》（云南振杰科技  
有限公司，2011 年 3 月）；

5.《安全生产行政执法文书》（阳）应急矿检记〔2022〕07 号）

6.《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程变更设计》（云南增  
股工程勘察设计有限公司，2022 年 7 月）；

7. 《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》  
(云南增股工程勘察设计有限公司, 2022 年 8 月)。

### 1.2.5 其他评价依据

1. 昆明蒲宁矿业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. 昆明蒲宁矿业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

昆明蒲宁矿业有限公司主要经营建筑用石灰岩矿开采及销售，宜良县平良采石场采矿权人为昆明蒲宁矿业有限公司。相关证照信息如下：

1. 工商营业执照（副本）：

统一社会信用代码：91530100MA6NP9YT39

名称：昆明蒲宁矿业有限公司

类型：有限责任公司

法定代表人：陈绍斌

注册资本：一千万元整

成立日期：2019 年 03 月 25 日

营业期限：2019 年 03 月 25 日至 2039 年 03 月 24 日

住所：云南省昆明阳宗海风景名胜区汤池街道宰格社区马宗岭小组

经营范围：建筑用石灰岩矿开采及销售（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）

发证机关：昆明市市场监督管理局

发证日期：2019 年 12 月 19 日。

2、采矿许可证（副本）：

证号：C5301252010077130070935

采矿权人：昆明蒲宁矿业有限公司

地址：云南省昆明阳宗海风景名胜区汤池街道宰格社区马宗岭小组

矿山名称：宜良县平良采石场

经济类型：有限责任公司

开采矿种：建筑石料用灰岩

开采方式：露天开采

生产规模：10 万 t/a

矿区面积：0.0600km<sup>2</sup>

有效期限：三年自 2022 年 1 月 27 日至 2025 年 1 月 27 日

开采深度：由 2210m-2180m

发证机关：昆明市国土资源局阳宗海风景名胜区分局

发证日期：2022 年 1 月 27 日。

表 2-1 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	1980 西安坐标系		CGCS2000 国家大地坐标系	
	3°直角坐标		3°直角坐标	
	X	Y	X	Y
矿 1	2773125.37	34611784.80	2773132.34	34611896.35
矿 2	2773083.44	34611818.01	2773090.41	34611929.56
矿 3	2773074.65	34611797.62	2773081.62	34611909.17
矿 4	2773054.88	34611769.61	2773061.85	34611881.16
矿 5	2773014.58	34611710.35	2773021.55	34611821.90
矿 6	2772995.80	34611677.68	2773002.77	34611789.23
矿 7	2772989.31	34611631.16	2772996.28	34611742.71
矿 8	2772992.53	34611601.94	2772999.50	34611713.49
矿 9	2773003.96	34611564.96	2773010.93	34611676.51
矿 10	2773019.38	34611530.99	2773026.35	34611642.54
矿 11	2773037.32	34611494.06	2773044.29	34611605.61
矿 12	2773043.70	34611477.28	2773050.67	34611588.83
矿 13	2773045.17	34611466.54	2773052.14	34611578.09
矿 14	2773042.85	34611456.74	2773049.82	34611568.29
矿 15	2773034.25	34611452.33	2773041.22	34611563.88
矿 16	2773026.19	34611453.49	2773033.16	34611565.04
矿 17	2773018.52	34611458.18	2773025.49	34611569.73

拐点 编号	1980 西安坐标系		CGCS2000 国家大地坐标系	
	3°直角坐标		3°直角坐标	
	X	Y	X	Y
矿 18	2772989.22	34611468.85	2773014.93	34611580.40
矿 19	2773007.96	34611487.14	2772996.19	34611598.69
矿 20	2772976.94	34611501.06	2772983.91	34611613.27
矿 21	2772966.57	34611520.54	2772973.54	34611632.09
矿 22	2772921.97	34611478.86	2772928.93	34611590.40
矿 23	2772929.46	34611469.95	2772936.42	34611581.49
矿 24	2772975.67	34611422.73	2772982.63	34611534.28
矿 25	2772996.11	34611402.42	2773003.08	34611513.97
矿 26	2773019.32	34611375.60	2773026.29	34611487.15
矿 27	2773028.00	34611362.56	2773034.97	34611474.11
矿 28	2773040.40	34611342.15	2773047.37	34611453.70
矿 29	2773053.04	34611319.77	2773060.01	34611431.32
矿 30	2773057.08	34611303.76	2773064.05	34611415.31
矿 31	2773058.39	34611293.07	2773065.36	34611404.62
矿 32	2773067.47	34611274.95	2773074.44	34611386.50
矿 33	2773088.08	34611257.55	2773095.05	34611369.10
矿 34	2773119.03	34611234.70	2773126.00	34611346.25
矿 35	2773157.12	34611201.83	2773164.09	34611313.38
矿 36	2773191.98	34611182.29	2773198.95	34611293.84
矿 37	2773227.07	34611168.13	2773234.04	34611279.68
矿 38	2773243.59	34611166.20	2773250.56	34611277.75
矿 39	2773251.57	34611171.66	2773258.54	34611283.21
矿 40	2773253.93	34611187.26	2773260.90	34611298.81
矿 41	2773250.59	34611201.82	2773257.56	34611313.37
矿 42	2773234.41	34611226.98	2773241.38	34611338.53
矿 43	2773226.21	34611234.76	2773233.18	34611346.31
矿 44	2773191.16	34611259.46	2773198.13	34611371.01
矿 45	2773178.81	34611270.16	2773185.78	34611381.71
矿 46	2773136.91	34611322.61	2773143.88	34611434.16
矿 47	2773129.95	34611341.48	2773136.92	34611453.03



拐点 编号	1980 西安坐标系		CGCS2000 国家大地坐标系	
	3°直角坐标		3°直角坐标	
	X	Y	X	Y
矿 48	2773131.48	34611374.24	2773138.45	34611485.79
矿 49	2773138.90	34611399.62	2773145.87	34611511.17
矿 50	2773144.81	34611431.99	2773151.78	34611543.54
矿 51	2773139.40	34611458.37	2773146.37	34611569.92
矿 52	2773123.02	34611487.24	2773129.99	34611598.79
矿 53	2773097.58	34611527.41	2773104.55	34611638.96
矿 54	2773073.75	34611567.04	2773080.72	34611678.59
矿 55	2773069.77	34611584.67	2773076.74	34611696.22
矿 56	2773064.71	34611621.88	2773071.68	34611733.43
矿 57	2773062.45	34611634.54	2773069.42	34611746.09
矿 58	2773063.85	34611664.39	2773070.82	34611775.94
矿 59	2773072.78	34611694.29	2773079.75	34611805.84
矿 60	2773093.48	34611739.09	2773100.45	34611850.63
矿 61	2773112.69	34611770.64	2773119.66	34611882.19
矿区 面积	0.0600km <sup>2</sup>			
开采 深度	2210—2180m			

### 2.1.2 建设项目背景及立项情况

宜良县平良采石场为已有矿山，于 2011 年 3 月委托云南振杰科技有限公司编制《宜良县平良采石场开采设计及安全专篇》，并于 2011 年 9 月 9 日经专家审查通过，并取得安全生产许可证，企业一直延续安全生产许可证。2020 年 4 月 14 日昆明阳宗海风景名胜区管理委员会应急管理局在宜良县平良采石场现场执法检查的过程中，发现宜良县平良采石场存在未自上而下分台开采，开采现状与《宜良县平良采石场开采设计及安全专篇》不符。安全生产行政执法文书要求企业“1、做好停产停工期间安全管理工作，禁止无关人员进入厂区；2、在未取得合法

有效安全生产许可证之前不得擅自组织生产；3、尽快对安全设施设计进行变更”。因此，企业需进行安全设施设计变更。

在进行本次变更设计前，企业根据相关要求与原设计单位云南振杰科技有限公司洽谈此次变更设计及相关技术服务费用，但云南振杰科技有限公司目前已不再承接矿山设计业务。所以企业于 2022 年 5 月 12 日重新委托云南增股工程勘察设计有限公司进行本次设计变更的相关工作。

矿山于 2022 年 07 月委托云南增股工程勘察设计有限公司编制了《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程变更设计》，于 2022 年 08 月云南增股工程勘察设计有限公司编制了《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》，安全设施变更设计于 2022 年 7 月 5 日评审通过，于 8 月 25 日取得由昆明市应急管理局颁发的《云南省建设项目安全设施设计审批书》，于 2022 年 9 月 1 日开始基建工作，基建时间 6 个月，目前该企业提前完成基建工程。于 2022 年 11 月企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程的基建工程进行评价，并编制《宜良县平良采石场 10 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

矿区位于昆明市宜良县 337°方位，直距约 23.5km 处，行政区划属阳宗海风景名胜区管理委员会汤池街道办事处宰格社区境内。矿区地理坐标（2000 国家大地坐标系）为东经 103°06'10.097"-103°06'33.301"，北纬 25°03'28.597"-25°03'39.461"。矿区紧挨汤池-万寿山县级公路，距昆石高速公路约 10km，矿山至宜良县城公路里程约 33km，。交通位置见图 2-1。

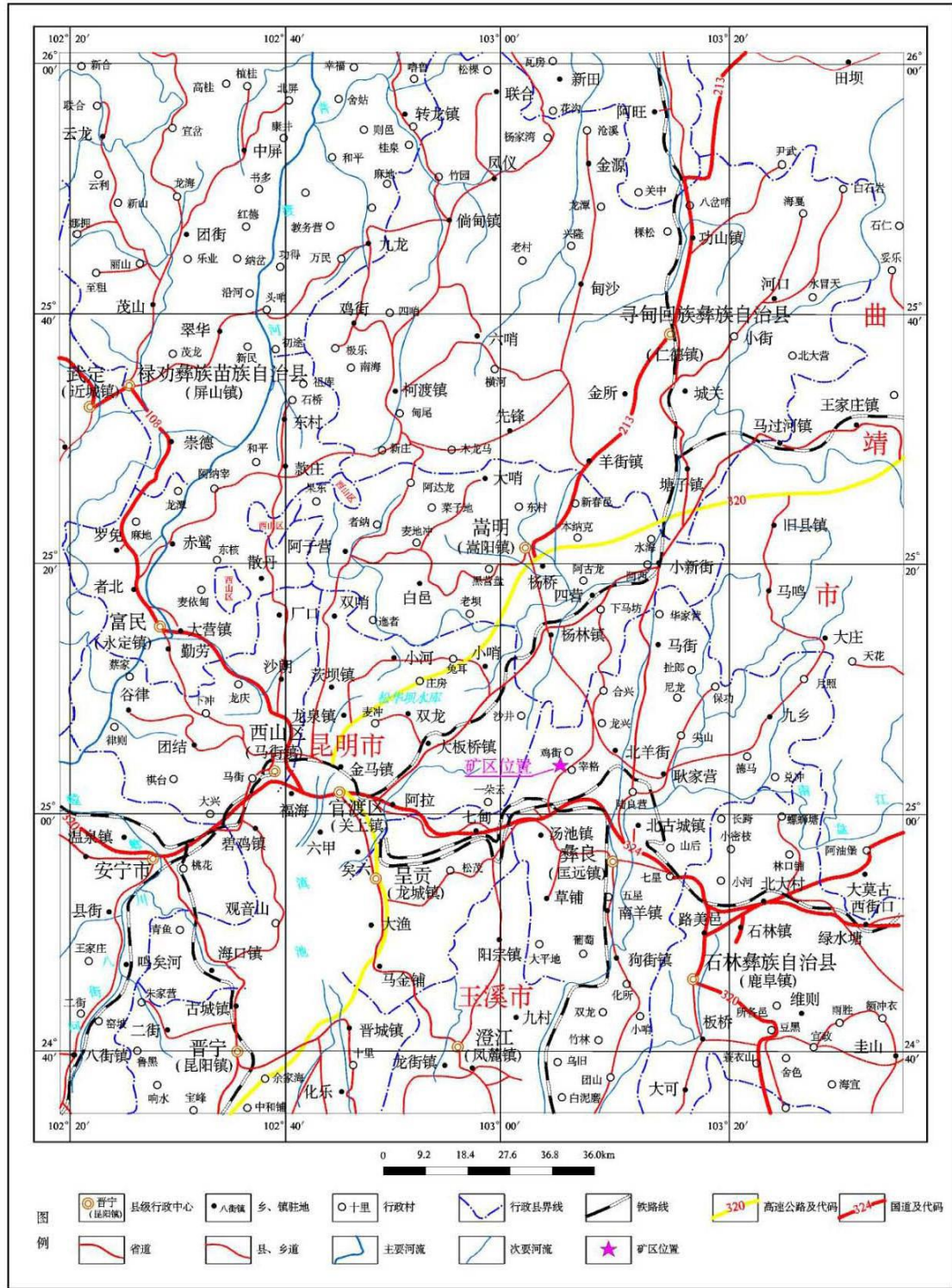


图 2.1-1 交通位置图

### 2.1.4 矿区周边环境

宜良县平良采石场矿区周边 500m 内无其他采矿权，矿区东南部 280m 为石头坡村，距离开采境界 305m；东南侧距离矿界 245m 位置为



企业办公生活区；东南部 122m 有高压线电塔及企业自有变电站；高压线电塔距离开采境界 147m（已签订安全生产协议）；矿区西部 150m 处有一户人家（已签订租赁协议），上述距离均为村庄与采矿权边界最小距离。其他周边 300km 范围内无生产生活设施。该项目为已建项目，矿权之间没有重叠，矿界无争议。

矿区为荒山、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

### 1. 地形地貌

矿区位于宜良至狗街南北向长形陷落宽谷盆地北端西侧。地形具有山峦起伏，沟谷纵横特点，矿区山脉大致呈东西向展布，总体西高东低，矿权范围内最高点为矿区北西部山脊，海拔高程 2213.52m，最低点为矿区南东部冲沟下游，海拔高程 2147.58m，相对高程 65.94m，地形坡度 10-30°，属中山浅切割地形，构造溶蚀地貌。

## 2.水文条件

区域主要地表水体为南盘江四级支流石头坡小溪、五七井小溪，一般无流水，仅在雨季有短时地表径流，雨季矿坑水排入五七井小溪，偶测流量  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，区内地表水沿五七井小溪向东南汇入冬瓜藤溪流。

## 3.气候条件

矿区属于亚热带高原季风气候，具有冬短无严寒，夏长无酷热，干湿分明的气候特点。每年雨季集中在 5-10 月，11 月-次年 4 月为旱季。年平均气温  $16^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均气温  $8^{\circ}\text{C}$ ，最热月平均气温  $21.7^{\circ}\text{C}$ 。据云南省宜良县气象局提供的气象资料，1971-2003 年 33 年间的年降雨量为  $736.7\text{-}1162.1\text{mm}$ ，其中雨季降雨量  $592.6\text{-}945.0\text{mm}$ ，占全年降雨量的 81.3%，最大日降雨量  $126\text{mm}$ ，最长连续降雨天数 18 天，年平均湿度 76%，全年主导风向为南风，风频为 18%，年平均风速  $2.1\text{-}2.5\text{m/s}$ 。

## 4.经济条件

宜良县 2020 年实现地区生产总值（GDP）1644651 万元，同比增长 8.7%。其中：第一产业 465062 万元，同比增长 6.5%；第二产业 463181 万元，同比增长 9.4%；第三产业 716408 万元，同比增长 9.6%，人均 GDP 达 37773 元，同比增长 8.4%。非公经济增加值完成 788107 万元，占 GDP 的比重达 47.9%。财政总收入实现 116637 万元（不含汤池），同比增长 14.2%；其中一般公共预算收入 74314 万元，同比增长 8.8%。全年税收收入 48860 万元，占地方公共财政预算收入的 65.7%，地方公共财政预算支出 188165 万元，同比增长 9.0%。年末全县就业人员 27.84 万人，其中第一产业就业人员 14.84 万人，第二产业 6.18 万人，第三产业 6.82 万人。年末城镇登记失业人口 1359 人，城镇失业率为 2.82%。

区内居民以汉族为主，有少数苗族、彝族等，均从事农业生产，劳动力充足，农作物以玉米为主，次为马铃薯、小麦、荞麦和少量水稻，

经济作物以烤烟为主，次为核桃。区内高压电网纵横交错，宰格社区已开通程控电话，通讯、电力较为便利。

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 区域地质

#### 2.3.1.1 区域地质概况

矿区大地构造位置处于扬子准地台（I）、滇东台褶束（I<sub>3</sub>）、昆明台褶束（I<sub>3</sub><sup>1</sup>）、嵩明台凹（I<sub>3</sub><sup>1-1</sup>）中部偏东，位于近南北向的嵩明-华宁大断裂上之南冲逆断层东侧（见图 2-1）。受此断裂影响，东盘的下古生界地层向西冲覆于西盘的上古生界地层之上。区域变质基底为昆阳群，盖层分布有震旦系、古生界、中生界和新生界。

#### 2.3.1.2 区域地层

区域主要出露中生界、古生界及元古界震旦系地层，万寿山冲断层使东盘的震旦系向西冲覆在下古生界地层之上。现从新到老分述如下：

##### 1. 二叠系上统峨眉山组（P<sub>2β</sub>）

岩性为玄武岩、杏仁状及气孔状玄武岩夹玄武质集块岩、基性凝灰岩，区域厚130-833m。

##### 2. 二叠系下统阳新组（P<sub>1y</sub>）

岩性为灰岩、假鲕状灰岩、虎斑状白云质灰岩，区域厚303m。

##### 3. 二叠系下统栖霞组（P<sub>1q</sub>）

上部岩性为灰岩、假鲕状灰岩；下部岩性为白云岩、白云质灰岩，区域厚231m。

##### 4. 二叠系下统倒石头组（P<sub>1d</sub>）

上部岩性为黑色、深灰色页岩夹泥质灰岩、泥灰岩互层，夹煤；下部岩性为细砂岩，区域厚23m。

### 5.石炭系上统马平组 (C<sub>2m</sub>)

岩性为灰岩、假鲕状灰岩夹白云岩，区域厚0-48m。

### 6.石炭系下统大塘阶 (C<sub>1d</sub>)

岩性为假鲕状灰岩，局部有角砾状灰岩，下部为细砂岩、粉砂岩、灰岩夹煤和页岩。区域厚125-376m。

### 7.泥盆系中上统 (D<sub>2-3</sub>)

岩性为白云岩（少数呈角砾状）夹泥质灰岩、灰岩和页岩，区域厚415m。

### 8.泥盆系中统海口组 (D<sub>2h</sub>)

岩性为中-厚层状砂岩、页岩、砂质页岩夹生物碎屑灰岩、含沥青质灰岩。区域厚0-89m。

### 9.志留系中统马龙群 (S<sub>2m</sub>)

上段岩性为灰色中、厚层瘤状灰岩，厚层、块状灰岩或白云岩夹页岩、生物灰岩和燧石层；下段岩性为黄绿、黄、紫红色页岩、粉砂质页岩、粉砂岩夹泥灰岩，区域厚243-670m。

### 10.寒武系下统龙王庙组 (Є<sub>1l</sub>)

岩性为灰色白云岩、泥质白云岩夹粉砂岩、页岩，向北夹层有所增加，区域厚71-161m。

### 11.震旦系上统灯影组 (Z<sub>bdn</sub>)

岩性为灰白、深灰色白云岩夹灰岩和硅质条带，区域厚396m。

### 12.震旦系上统陡山沱组 (Z<sub>bd</sub>)

岩性为白、灰白色石英砂岩夹石英细砾岩，区域厚 111m。

## 3.区域构造

区域上构造发育，以断裂、褶皱为主，主构造线方向为近南北向，次级构造线方向以北东向为主。现将矿区附近主要构造特征简述如下：

1.嵩明-华宁大断裂:为滇东一条南北向区域性大断裂,由两条冲断层组成,一条为南冲断层,北段为杨林第三纪盆地覆盖,南段经南冲、大木希村伸入阳宗海,大体以北东 $10^{\circ}$ 延展,地表可见长22km,断层东盘的下古生界向西冲覆在西盘的上古生界之上,断裂通过之处产生了宽450-550m的断层破碎带,由大小1-3cm的角砾岩组成,有的岩石被强烈挤压,石英被压扁呈透镜状,并富集绢云母。此断层在上李子阱以南切过了三叠-侏罗纪断陷盆地,同时又切过汤池以北的上第三系盆地的西缘,表现为张性,与东侧的一条近乎南北向的阿色村正断层斜交组成地堑式断层,从狭长的中生代盆地沿大断裂分布可知,其形成受南北向断裂控制。

2.万寿山冲断层:位于矿区东部约1km处,北起嵩明县小新街,向南经万寿山、汤池延伸至太平山,全长约30km,走向北东向,倾向南东,倾角 $70^{\circ}$ ,属高角度逆断裂,北段被北西向横断层切割、发生错移,于南段汤池北部分叉,在阳宗海东部黎花庄转为近南北向。

3.干龙潭弧形向斜:始于嵩明老猴街向斜之南,以南南东延伸后转向南西 $190^{\circ}$ 到达雷子坡,形成一个向东微突起的弧形,为该处的斜交断层错移后,又以同样方位出现另一个向东南突起的更大的弧形,并向南西延伸至凤鸣村,长达25km以上。由上二叠统玄武岩构成的槽部宽0.5-1.5km,两翼的中泥盆统、石炭统及下二叠统倾角不大,一般为 $25-30^{\circ}$ 。此弧形向斜内侧,为同一弧度的麦地冲弧形断层所破坏,以至西翼地层出露不全。

#### 4.岩浆岩

区域内岩浆岩仅有玄武岩分布,赋存于二叠系上统峨眉山组( $P_2\beta$ )地层中。区域玄武岩属基性喷出岩,由三个喷发旋回组成。上旋回由集块岩开始,向上为致密和杏仁状玄武岩,中下部夹基性凝灰岩;中旋回



之底是 3.7m 的玄武质角砾岩，其上为致密状和杏仁状玄武岩，顶部为气孔状玄武岩，旋回的下部夹两层各厚 1.6、2.2m 的基性凝灰岩；下旋回为致密状和杏仁状玄武岩，顶部玄武岩具气孔构造，上部和下部各夹 1-3 层基性凝灰岩。

## 5. 区域矿产

区域主要矿产为铜、铅、锌、汞、黄铁矿、磷、煤、天然气等，亦有油气显示。这些矿产或沉积生产，或赋存于某种地层中，总之都与各时代地层有关。

### 2.3.2 矿区地质

#### 2.3.2.1 地层

矿区面积较小，仅出露二叠系下统阳新组（ $P_{1y}$ ）地层。

二叠系下统阳新组（ $P_{1y}$ ）：上部岩性为灰白色厚层-块状隐晶-微粒灰岩、假鲕状灰岩；下部岩性为白色、浅灰色、局部浅红色块状细-中粒结晶白云岩、白云质灰岩等，区域厚 227-303m。

#### 2.3.2.2 构造

区内构造简单，地层呈单斜产出，倾向 200-220°，倾角 68-71°，无褶皱、断裂构造分布。

### 2.3.3 矿床地质特征

#### 2.3.3.1 矿体特征

区内石灰岩矿体赋存于二叠系下统阳新组（ $P_{1y}$ ）地层中，成因类型为海陆交互相碳酸盐岩型沉积矿床。矿体为灰白色厚层-块状隐晶-微粒灰岩、假鲕状灰岩，矿体呈厚层、块状产出，沿走向、倾向厚度变化均不大。矿层倾向 200-220°，倾角 68-71°，区内矿体出露长度 50-450m，水平宽 66-150m，厚度约 101m，矿体形态简单，呈层状产出，产状较

陡。矿体与围岩界线清楚，易于辨认。表层经风化、半风化形成松散土状、碎块状。

### 2.3.3.2 矿石结构构造及矿石加工技术性能

#### 1. 矿石物质组成

以方解石为主，次为白云石，其它矿物含量甚微。

#### 2. 矿石结构构造

矿石结构：为隐晶结构，少量细粒结构。

#### 3. 矿石化学成分

根据取样分析结果，矿石化学成分为：

CaO 48.76%~55.79%，平均 54.50%，变化系数 17.66%；

MgO 0.28%~0.51%，平均 0.39%，变化系数 12.36%；

SiO<sub>2</sub> 0.01%~0.24%，平均 0.12%，变化系数 32.55%。

#### 4. 矿石风（氧）化特征

原生矿石为厚层至块状构造，抗风化能力较强，全风化深度 0-5m，风化脱水后多形成褐红色粘土及灰白色岩石碎块，结构疏松。半风化深度可达 10m 左右，主要为垂向风化。

#### 5. 矿体围岩、夹石

区内矿体赋存于二叠系下统阳新组（P<sub>1y</sub>）地层中，矿体属地层的一部分，仅表层部分风化成粘土、疏松岩石碎块后不能利用，厚度 1-5m，需剥离。顶底板围岩均为灰岩、白云质灰岩。

区内矿体中矿石成分单一，无夹石层。

#### 6. 矿石类型及品级

根据矿石成分、矿物组合、矿体形态及赋存规律等资料分析，该区矿床为海陆交互相碳酸盐岩型沉积矿床。矿体（层）严格受地层、岩性控制。矿区及周边地层为产出基本稳定的二叠系下统阳新组（P<sub>1y</sub>）厚

层-块状隐晶-中粒灰岩、假鲕状灰岩、白云岩、白云质灰岩，矿物成分变化不大，可作为普通建筑材料用石料。

### 7. 矿石加工技术性能

该矿床矿石类型简单，岩石硬度较高，抗压抗剪强度高，开采的厚层-致密块状矿石经破碎机加工成碎石直接使用，据矿山企业的开采情况来看，矿石加工效果较好，矿石加工技术性能及化学成分均能够满足建筑石料要求。

## 2.3.4 矿床开采技术条件

### 2.3.4.1 水文地质

#### 1. 地形、地貌特征

矿区西部边界沿沟分布，南、东部边界沿山脊分布，山脉大致呈东西向展布，总体西高东低，矿权范围内最高点为矿区北西部山脊，海拔高程 2213.52m，最低点为矿区南东部冲沟下游，海拔高程 2147.58m，相对高程 65.94m，地形坡度 10-30°，属中山浅切割地形，构造溶蚀地貌。矿区最低侵蚀基准面标高 2147.58m，矿区最低开采标高 2180m，最低开采标高位于最低侵蚀基准面标高之上。

#### 2. 气候

矿区属于亚热带高原季风气候，具有冬短无严寒，夏长无酷热，干湿分明的气候特点。据云南省宜良县气象局提供的气象资料，1971-2003 年 33 年间的年降雨量为 736.7-1162.1mm，其中雨季降雨量 592.6-945.0mm，占全年降雨量的 81.3%，最大日降雨量 126mm，最长连续降雨天数 18 天，年平均湿度 76%，全年主导风向为南风，风频为 18%，年平均风速 2.1-2.5m/s。

#### 3. 地表水

区内地表水属珠江水系南盘江流域，处于宜良断裂溶蚀盆地水文地质单元西北部的补给区，地表水系不发育，无常年性地表水，仅矿区中部发育一条季节性溪沟（五七井小溪），一般无流水，仅在雨季有短时地表径流，为地表水的排泄通道，区内地表水沿五七井小溪向东南汇入冬瓜藤溪流。

#### 4.含水层特征

根据矿区地层岩性组合特征及成因类型，结合区域水文地质资料，将矿区出露地层划分为第四系（Q）松散孔隙含（透）水层、二叠系下统阳新组（P<sub>1y</sub>）碳酸盐岩岩溶含水层，现分述如下：

##### （1）第四系（Q）松散孔隙含（透）水层

由近地表褐红色粘土夹碎石组成，主要为残坡积物，零星分布于地形平缓低洼地带及溶沟、溶槽中，由红粘土混灰岩碎块石组成，厚 0-5m，孔隙发育，透水性好。由于矿区地势较高，排泄条件好，一般不含地下水，为透水层，对矿床充水无影响。

##### （2）二叠系下统阳新组（P<sub>1y</sub>）碳酸盐岩岩溶含水层

大面积分布于整个矿区及周边，岩性为厚层-块状隐晶-微粒灰岩、假鲕状灰岩、白云岩、白云质灰岩。区域岩溶较发育，岩溶形态多样，含岩溶水，以岩溶大泉的形式集中排泄，矿区及周边未见规模较大的溶蚀空洞，以溶沟、溶槽为主，未见泉水露出。据 1:20 万水文地质普查时对矿区北部该组地层水文孔（编号：20，孔深：191.51m，孔口标高：2008.15m）的抽水试验可知，含水层厚 23.80m，钻孔单位涌水量 0.21L/s·m，地下径流模数 38.08L/s·km<sup>2</sup>，水流量 1.0-7.0L/s，富水性中等。地下水接受大气降水及周围岩溶水、构造裂隙水的补给，受地形地貌、地质构造的控制，区内地下水位埋藏较深，推测地下水位低于 2000m 标高，估算的资源量全部分布于地下水位之上，矿权最低开采

标高(2180m)，高于矿区基准侵蚀面标高（2120m），山坡露天开采条件下，地下水对矿床充水无影响。

### 5.地下水补给、径流、排泄条件

地下水补给：矿区处于山坡地带，处于补给区和迳流区区域。矿区的补给主要为大气降水，地下水的补给主要是大气降水。地表风化裂隙发育，岩溶发育，利于大气降水补给，地表径流微弱，本区地势平缓，地表径流较慢，利于垂直向渗入补给。

地下水径流：径流方式以溶隙流为主，地下水循环交替强烈，其径流方向受构造、地貌控制，水动力特征为骤变流，部分为缓变流。地下水总体流向高程较低的东侧河谷汇流。

地下水排泄：地下水排泄受地形、地貌、侵蚀基准面控制，由补给区、径流区向南西侧河流排泄区运移，在低洼处的达波河边缘排泄。

在矿区中部，为一北南向倾斜的山坡，雨季降雨部分沿岩溶裂隙下渗形成地下水，部分顺坡形成地表水，汇集于沟谷中形成小溪流，向南汇流形成季节性溪沟。

综合分析，矿区地下水补、径、排主要受降水、地形地貌、岩性等控制。大气降雨是区内地下水主要的补给来源，由于地形平缓，地表迳流量较小，有利于地表水向下渗透，地下水接受补给的能力较强。

矿区地处构造溶蚀低中山地貌区，第四系松散层分布零星，二叠系下统阳新组（T<sub>1y</sub>）碳酸盐岩分布广泛。阳新组（T<sub>1y</sub>）碳酸盐岩岩溶含水层构成矿床直接充水含水层。矿区所处位置较高，地下水位埋藏深，估算的资源量全部分布于地下水位和矿区最低侵蚀基准面之上，地下水对矿床充水无影响。矿区无常年性地表水，仅发育一条季节性沟谷，对矿床充水影响不大。矿床充水的主要来源为露天采场境界范围内汇集的大气降水地表径流，矿体及围岩渗透性好，雨季大气降水很快渗入地下

深部，不会在采场内形成较大积水。地形有利于山坡露采开采和矿坑水自流排泄。矿区水文地质条件属以大气降雨直接充水为主的简单类型。

### 2.3.4.2 工程地质

#### 1. 工程地质岩组

根据矿区岩土体的岩性组合、结构特征及工程力学强度，将矿区出露地层划分为软弱松散状粘土、碎石岩组和坚硬层-块状碳酸盐岩组。岩组工程地质特征见表 2-2。

表 2-2 工程地质岩组分类一览表

岩组代号	岩组	底层代号	岩性组合	结构面特征	岩体结构特征	岩体工程地质评价
I	软弱松散状粘土、碎石岩组	Q <sub>4</sub>	松散状褐红色粘土夹灰色灰岩碎块，孔隙发育，结构松散，强度低。	土岩分界面为软弱结构面，凹凸不平。	散体结构	结构松散，力学强度低，扰动易变形，稳固性差。
II	坚硬层-块状碳酸盐岩组	P <sub>1y</sub>	以厚层-块状隐晶-微粒灰岩、假鲕状灰岩为主，岩石坚硬，力学强度较高	为曾黎明、裂隙发育。层面微张-闭合，平面粗糙，延伸长，线发育率约 4-6 条/m；地表下 1m 风化带具风化程度越高裂隙越发育，其延伸不长，多呈楔形且向上开口。	厚层、块状结构。	岩体较完整，力学强度高，节理、裂隙发育地段力学强度降低，总体稳固性好。

#### 2. 露采边坡现状

矿山现采用山坡露天开采，矿坑最高开采标高 2210m，最低开采标高 2160m，开采角度 50°-70°，开采边坡上部为 0-5m 厚的松散软弱粘土混灰岩碎块，边坡下部岩石坚硬，露采边坡岩体现状条件下较稳定。露天采场边坡岩性为二叠系下统阳新组（P<sub>1y</sub>）厚层-块状隐晶-中粒灰岩、假鲕状灰岩。边坡类型以层状结构岩石边坡为主，目前未发现滑动、倒塌等现象，局部为同向层状结构岩石边坡，局部坡高 5-50m，坡角 40-80°处，坡肩上发生宽 2.5cm，深 1.3m，长 5.40m 的地面裂缝。

### 3.工程地质条件预测评价

根据现场调查，矿区及其附近范围内无现状地质灾害分布。矿山开采对地质环境现状影响不大，随着开采深度的增加，采空区的扩大，局部围岩易产生小规模崩塌，建议矿山加强对地面的变形监测，采取有效的防治措施，防止岩体产生较大规模的开裂变形，塌陷而造成伤害和环境恶化；矿体围岩主要为灰岩，局部风化强烈地段岩石结构松散，物理力学性质差，容易产生崩塌、滚石，需要加强边坡巡查，及时清除边坡上的松动岩体和浮石。

### 4.矿区工程地质勘查类型

矿区地层岩性简单，以二叠系下统阳新组（T1y）碳酸盐岩为主，局部零星分布有少量第四系（Q）松散残坡积碎石土。露采边坡主要由二叠系下统阳新组（T1y）碳酸盐岩类层状结构坚硬岩石组成，岩体完整，稳固性较好，一般不容易发生工程地质问题。矿区构造简单，无断裂通过，断裂构造对矿床开采无影响。开采破坏山体自然应力平衡后，局部地段容易发生小规模崩塌滚石。未来开采的主要工程地质问题为边坡上部松散残坡积物发生小规模垮塌及不合理爆破产生松动危岩发生滚石。矿区工程地质条件属以坚硬层状—块状碳酸盐岩为主的中等类型。

#### 2.3.4.3 环境地质

##### 1.矿区环境地质现状评价

###### （1）地震及区域的稳定性

区域地质构造及新构造运动复杂，总的表现为不均匀上升，矿区所处地震带位置，重点说明本区处于近南北向的嵩明—华宁大断裂带之南冲逆断层东侧，新构造活动强烈，嵩明—华宁大断裂属发震断裂，该断裂带历史上曾经发生过多处破坏性地震，具体记录如表 4-2 所示。据昆

明地震大队资料，256.6 年宜良发生过 5.5 级地震，1833 年 9 月嵩明-宜良间发生过 8 级强烈地震，近些年来，6 级以下的地震还不断发生，区域地壳稳定性较差。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区地震动峰值加速度为 0.30g，地震动反应谱特征周期 0.45s，相应的地震基本烈度为 VIII 度。又根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010，2016 年版)，矿区属抗震设防烈度 8 度区，设计分组第二组，设计基本地震动峰值加速度值不小于 0.30g，矿山生产（建设）及开采应据此设防。

表 2-3 历史地震记录基本情况统计表

震中位置			地震时间 年月日	烈度	震级	备注
地名	北纬°	东经°				
宜良	24.9	103.2	1560.4	VII	5.5	
嵩明	25.3	103.0	1699.10.16	VI	5	
嵩明杨林	25.2	103.0	1707.春	VI	5	
宜良嵩明间	25.1	103.1	1725.1.8	VIII	6	汤池一带造成房屋倒塌、人口伤亡
宜良嵩明间	25.1	103.1	1833.9.6	V	8	影响面积很大，人口伤亡较多
宜良	24.9	103.1	1834.4.11	VI	5	
宜良东北 20 公里		103.1	1971.12.29		2.5	
宜良一带			1974.2.18		2.5	
宜良以北	25.06	103.06	1969.1.18		3.8	
嵩明东南	25.13	103.04	1970.10.15		3.8	
嵩明西北	25.23	103.14	1971.4.4		3.5	

## (2) 矿区自然环境和社会环境

矿区地处低中山溶蚀地貌区，标高 2147.58—2213.52m，相对高差 65.94m，地形坡度 10—30°。属亚热带高原季风气候，年降雨量为 736.7—1162.1mm，雨季降雨量 592.6—945.0mm，占全年降雨量的 81.3%，最大日降雨量 126mm，最长连续降雨天数 18 天，年平均湿度 76%，全年主导风向为南风，平均风速 2.1—2.5m/s。地表水系不发育，无常年性



地表水，仅发育一条季节性溪沟，一般无流水，仅在雨季有短时地表径流。

矿区地处阳宗海风景名胜区管理委员会汤池街道办事处宰格社区境内，矿区内已有简易公路与矿区外公路网相通。远离主要公路、铁路和高压输电线，无重要建构物，无旅游区、文物保护区和自然保护区、无工业污染源。不在自然保护区、国家公园、生态保护红线、三江并流世界遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹保护区、建设项目压覆区，矿产资源规划禁止区和限制区等重要地区范围内。

### (3) 矿区不良地质现象及地质灾害

经现场调查，矿区内无现状地质灾害分布。但区内地表局部分布有厚度 0—5m 残坡积粘土碎石，结构松散，稳固性差，扰动易变形。露天采场人工边坡形成临空面后，局部上部边坡发生小规模崩塌，崩塌体积 3—5m<sup>3</sup>。由于规模小，对矿山开采影响不大。矿区地质灾害的发生率相对较低，但仍可能存在潜在不稳定边坡及矿山开发对环境造成的一系列危害。需对矿山堆积渣体实施的水保措施还须继续完善和补植，增设挡墙，做好矿区上游和渣场的地表水的拦截引排，保护地质环境，避免灾害的发生。生产过程中也应对矿区进行巡视，及时清理地质灾害隐患。

## 2. 有害组分对地质环境的影响

矿床开采前，区内水土保持良好，地质环境基本保持着自然状态。矿区及其附近无重大污染源。矿石中有害重金属元素含量较低，开采时对人体和环境污染的影响小。矿石堆放位置选择不当对地表水体将造成一定的污染，应引起注意，并选择远离地表水体的位置进行堆放，不做好有效的拦挡和防渗处置措施，减少对人体和环境的影响。为此，矿床开采过程中有害元素含量不会对人体和环境造成大的危害，但应加强对

生产生活污水及废弃矿渣的管控。

### 3.矿区水环境质量

#### (1) 地表水

地表水除大气降水以地表径流形式汇入沟中外，取水沟中水做水质分析，其结果：矿化度 0.47g/L。但溪沟水受地表降雨影响，水质有一定波动，悬浮物、颗粒物在雨季含量较高，但经沉淀后不久变清。沟上游村民直接引用该水源，水质符合质量要求，通过净化处理后，可以作为矿区生产生活用水源。

#### (2) 地下水

经水质分析，有害成份未超标，回收、沉淀、通过净化处理后可作为生产用水。

### 4.矿山开采对地质环境的影响及防治措施建议

#### 一、矿山开采对地质环境的影响

(1) 露天开采剥离和废弃土石堆放会破坏地表植被和表土营养层，加剧水土流失和影响地貌景观。

(2) 露天开采形成人工边坡和临空面后，破坏岩体的自然应力平衡，影响岩体自然稳定性，边坡参数设置不合理，容易诱发边坡开裂下沉和崩塌、滑坡，对矿山安全生产造成危害。

(3) 露天剥采、运输旱季时易形成扬尘，影响周边空气质量。

(4) 剥离废弃土石堆放和管理不当，可能诱发崩塌、滑坡、泥石流等次生地质灾害。

#### 二、防治措施建议

(1) 矿山开采要做到按设计开采，选择合理的采矿方法，严格控制采空区规模，减少地面塌陷。工程施工过程中最大限度地控制对地表和植被的破坏。因地制宜对露天采场采空区及时进行回填整平，根据矿

区实际种草植树恢复植被，以减轻水土流失，逐步恢复自然景观，提高建设用地的复垦和占补率。

(2) 开采过程中加强爆破后和雨季边坡巡查，及时清除边坡上的危石，对不稳定边坡及时采取消坡降载等措施进行处理。

(3) 开采和运输过程中加强洒水降尘，减少风吹扬尘对周边空气质量的影响。

(4) 剥离废弃土石要修建排土场集中堆放，并且采取可靠的拦挡措施和排水措施。

(5) 采场周边及排土场周边设置防洪截水沟，减轻地表径流对排土场和露天采场边坡的冲刷，提高边坡稳固性。

(6) 加强环境保护，践行“绿水青山就是金山银山”的环保理念。在矿山开采的同时对周边作好植树造林，改善矿山环境；矿山开采结束后，作好植被复垦和土地开发利用。

总之，在矿山开采过程中不能以破坏地质环境及生态环境为代价，最大限度控制对环境的破坏，杜绝对环境造成重大污染和破坏。矿山开采过程中必须严格执行国家有关法律、法规，做到“在保护中开发，在开发中保护”的资源利用可持续发展目标。

## 5. 矿区地质环境质量类型

本区地质构造复杂，历史地震活动频繁，强度大，区域地壳稳定性差，属不稳定区，抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.30g，地震动峰值加速度为 0.30g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。矿区及附近无重要建构物；无较大污染源，水环境质量较好。矿体及围岩有害组分含量低，对环境无较大影响。矿山未来开采的主要环境地质问题为露天剥离破坏采区范围表土营养层和原有植被，加剧水土流失和影响自然景观；剥采施工破坏山体的自然平衡稳定，采场边坡过高或坡角过陡，

局部可能诱发小规模崩塌滚石；采矿废弃土石堆置不当，受雨水冲刷可能诱发滑坡、泥石流等地质灾害，矿区地质环境质量属以次生环境地质问题为主的中等类型。

#### 2.3.4.4 开采技术条件小结

矿区地处构造溶蚀低中山地貌区，第四系松散层分布零星，二叠系下统阳新组（T1y）碳酸盐岩分布广泛。阳新组（T1y）碳酸盐岩岩溶含水层构成矿床直接充水含水层。矿区所处位置较高，地下水位埋藏深，估算的资源量全部分布于地下水位和矿区最低侵蚀基准面之上，地下水对矿床充水无影响。矿区无常年性地表水，仅发育一条季节性沟谷，对矿床充水影响不大。矿床充水的主要来源为露天采场境界范围内汇集的大气降水地表径流，矿体及围岩渗透性好，雨季大气降水很快渗入地下深部，不会在采场内形成较大积水。地形有利于山坡露采开采和矿坑水自流排泄。矿区水文地质条件属以大气降雨直接充水为主的简单类型。

矿区地层岩性简单，以二叠系下统阳新组（T1y）碳酸盐岩为主，局部零星分布有少量第四系（Q）松散残坡积碎石土。露采边坡主要由二叠系下统阳新组（T1y）碳酸盐岩类层状结构坚硬岩石组成，岩体完整，稳固性较好，一般不容易发生工程地质问题。矿区构造简单，无断裂通过，断裂构造对矿床开采无影响。开采破坏山体自然应力平衡后，局部地段容易发生小规模崩塌滚石。未来开采的主要工程地质问题为边坡上部松散残坡积物发生小规模垮塌及不合理爆破产生松动危岩发生滚石。矿区工程地质条件属以坚硬层状—块状碳酸盐岩为主的中等类型。

本区地质构造复杂，历史地震活动频繁，强度大，区域地壳稳定性差，属不稳定区，抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.30g，地震动峰值加速度为 0.30g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。矿区及附

近无重要建构筑物；无较大污染源，水环境质量较好。矿体及围岩有害组分含量低，对环境无较大影响。矿山未来开采的主要环境地质问题为露天剥离破坏采区范围表土营养层和原有植被，加剧水土流失和影响自然景观；剥采施工破坏山体的自然平衡稳定，采场边坡过高或坡角过陡，局部可能诱发小规模崩塌滚石；采矿废弃土石堆置不当，受雨水冲刷可能诱发滑坡、泥石流等地质灾害，矿区地质环境质量属以次生环境地质问题为主的中等类型。

## 2.4 建设概况

### 2.4.1 矿山开采现状

#### 1. 矿山采场现状

矿山已开采约十年，现矿权西北侧已形成一个沿沟分布的带状采空区，采场长轴方向约为  $132^{\circ}$ ，采场长 450m，宽 80-128m；在矿区中部采空区形成了 2200m 平台，2195m 平台，2190m 平台，2183m 平台，2172m 平台，2169m 平台，台阶高度在 5-50m，台阶坡度在  $60-90^{\circ}$ 。矿山累计开采消耗  $4.43 \text{ 万 m}^3$ （11.08 万 t），采出矿石主要用于民用建筑、厂房、公路、开发区及其他基础设施建设用砂、石料。矿山 2018 年 4 月存在越界开采行为，越界开采区分布于矿区中部及西北侧，面积  $5403\text{m}^2$ ，越界开采部分已由昆明市国土资源局阳宗海风景名胜区分局进行处罚处理。

目前矿山道路已横穿整个矿区，该运输道路宽约 3.5-5m，道路坡度在 8%-15%之间，为土石路面。

矿山爆破由当地民爆公司负责，矿山仅负责凿岩作业，矿山不设置爆破器材库。

#### 2. 矿山利旧设施

办公生活区利旧，矿山办公生活区位于矿区南侧，距离矿区 245m。

为砖瓦结构。

矿山进场道路利用原有道路，道路长约 360m，道路宽 6-8m，道路内侧设置有排水沟。

生产设备设施均为利旧设备。

**表 2.4-1 利旧设备一览表**

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	挖掘机	卡特 336D	1	利旧
2	挖掘机	日本住友 SH3540-5	1	利旧
3	挖掘机	徐工 XE270DK	1	利旧
4	钻机	孔山重工 KS-669	1	利旧
5	螺杆式空压机	LIUTECH -LUY180-19	1	利旧
6	装载机	龙工 LG853B	1	利旧
7	装载机	山东临工 LG953	1	利旧
8	自卸车	上汽红岩 350	3	利旧
9	自卸车	一汽集团 350	350	利旧

## 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 万/t 石灰岩。全矿共划分为三个功能区，即：露天采场，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，破碎作业没有在最低工作台阶坡底线进行。

#### 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，本次验收的采场位于矿区东部 2190m 基建平台。

## 2.主要工业场地

(1) 办公生活区：办公生活区利旧，矿山办公生活区位于矿区南侧，距离矿区 245m。（根据计算矿山爆破安全距离为 155m，顺坡方向增加 50%即 233m）

(2) 变压器及配电室：位于矿区东南面位置，距离开采境界 120m。

(3) 破碎系统：破碎站位于矿区中部（矿 51#下侧），破碎站进料口位于 2180m 平台，距离开采境界 70m，自北向南布置，破碎站北侧边坡已采取挂网边坡防护。

(4) 工业场地：位于破碎站东南侧 2166m 标高。

### 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。

## 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

根据采矿许可证核准的开采范围，结合原矿山现状，设计开采标高为 2210-2180m，设计开采面积 0.0260 km<sup>2</sup>，采深 30m，基建平台为 2190m。

#### 二、建设情况

该矿山为山坡露天开采，矿区东侧自上而下已形成 2190m 基建平台，开采顺序为自上而下分台阶开采。

### 2.4.4 生产规模及工作制度

#### 2.4.4.1 保有资源量

截止2021年2月10日，矿区内累计查明的探明+控制资源量32.26万 m<sup>3</sup>（80.66万t），其中消耗的探明资源量4.43万m<sup>3</sup>（11.08万t），保有的控制资源量27.83万m<sup>3</sup>（69.58万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 27.83 万 m<sup>3</sup>（69.58 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 33.18 万  $m^3$ （13.27 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：33.18 万  $m^3$ （13.27 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 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 4 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

由于西部矿区范围存在林地范围，企业暂未得到批复，设计先开采东部矿区，再开采西部矿区，基建位置设置在东部矿区 2190m 基建平台。首采段设置在东部矿区 2200~2190m，首采工作台阶高度为 10m，工作台阶坡面角  $90^\circ$ ，靠帮台阶坡面角  $60^\circ$ ，工作线长 30m，开沟宽大于 16m。

###### 二、建设情况

目前矿山已形成 2190m 基建平台工作面进行采矿，台阶高度 10m，边坡角约  $50^\circ\sim 60^\circ$ ，基建平台长 50m，宽 16m。

##### 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 2-4。

表 2-4 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	2200
2	露天采场底部标高	m	2180
3	露天采场终了最大开采高度	m	30
4	露天采场终了境界顶部尺寸（长×宽）	m	560×155
5	露天采场终了境界底部尺寸（长×宽）	m	520×108
6	境界内保有资源量	万 m <sup>3</sup>	33.18
7	采矿回收率	%	95
8	最终帮坡角	°	50
9	工作台阶坡面角	°	90
10	靠帮台阶坡面角	°	60
11	工作台阶高度	m	10
12	安全平台宽度	m	4
13	清扫平台宽度	m	6
14	剥采比	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0.10

### 2.4.5.3 台阶参数

#### 一、设计情况

工作台阶高度	10m
工作台阶坡面角	90°
靠帮台阶坡面角	60°
终了帮坡角	50°
最小工作平台	16m。

#### 二、建设情况

目前矿山东部顶部已形成基建平台，基建平台标高 2190m，台阶高度 10m，边坡角约  $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，基建平台长 50m，宽 16m。2190m 平台由西向东推进，企业按设计要求超前 4m 进行剥离。

#### 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，矿山为山坡露天采场，设计露天采场开采过程中工作面尽量垂直于地形线方向布置，沿地形线方向推进开采即采用横向开采法，设计采用缓帮作业的采矿工艺，工作面推进方向由南向北。

表层浮土采用机械剥离，局部岩石坚硬地段采用凿岩爆破后剥离。设计采用挖掘机挖掘（局部凿岩爆破）→装载机铲装→自卸车运输→场地平整、公路养护和采空区堆存。

首采段设置在东部矿区 2200~2190m，首采工作台阶高度为 10m，工作台阶坡面角  $90^{\circ}$ ，靠帮台阶坡面角  $60^{\circ}$ ，工作线长 30m，开沟宽大于 16m。矿山基建结束后形成 1 个采矿工作面，可满足矿山二级矿量的要求。

开采顺序自上而下分台阶开采，台阶高度 10m，先开采东部矿区，安全平台宽 4m，清扫平台宽 6m，设计台阶开采顺序为：东部 2200m 台阶（凿岩平台）→2190m 台阶（4m 安全平台）→2180m 台阶（底部平台）→西部 2210m（凿岩平台）→2200m（4m 安全平台）→2190m 台阶（4m 安全平台）→2180m 台阶（底部平台）。

##### 二、建设情况

矿山沿地形线方向推进开采即采用横向开采法，生产工艺流程为挖掘机剥离废土→凿岩爆破→装载机铲装→自卸汽车运输→破碎系统破碎

加工。已形成 2190m 基建平台采矿工作面，2190m 平台由西向东推进，企业按设计要求超前 4m 进行剥离，采剥工程量为 0.10 万 m<sup>3</sup>。

#### 2.4.5.5 穿孔爆破作业

##### 一、设计情况

矿山采用一台 VHP750 移动式空压机为 KQ920A 全液压潜孔露天钻机供气。生产时布置 90° 倾斜孔，采用多排梅花形布孔方式，一次爆破最大装药量为 236.2kg。最终靠帮孔采用 60° 倾斜孔，布置一排炮孔进行预裂爆破，一次爆破最大装药量为 37.28kg。爆破材料为 2#岩石乳化炸药、数码电子雷管。

##### 二、建设情况

矿山配备一台 LUY180-19 螺杆式空压机、一台孔山重工 KS-669 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

矿山设计使用 2 台柳工 50cn 型装载机，其在平均 60m 推运距离时的生产能力为 75m<sup>3</sup>/h，能完成矿山的废土、废石集堆工作量。

##### 二、建设情况

矿山目前配备 3 台挖掘机（日本住友 SH3540-5 挖掘机、徐工 XE270DK 挖掘机、卡特 336D 挖掘机），配备 2 台装载机（龙工 LG853B 装载机、山东临工 LG953 装载机）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

依据矿区地质地形条件，设计选择公路开拓+汽车运输方案。

利旧：设计利用原有矿区道路，矿区西部原有道路已从破碎站至 2210m 凿岩平台，现将原有道路扩至路基 6m，路面宽 4m，平均坡度 $\leq 9\%$ ，最大坡度 $\leq 10\%$ ，最小转弯半径 15m，道路外侧设置车档，内侧设置排水沟即可。

新建：从矿区中部，工业场地 2167m 标高沿矿区北部平台修建至东部矿区 2190m 基建平台位置。新建道路长 302m，路基宽 6m，路面宽 4m，平均坡度在 7.62%，最大坡度 10%，公路内侧设置排水沟，外侧设置车档。在矿 53#-57#边坡采用 GAR1 主动防护网对边坡做防护：边沿（或上沿）钢丝绳锚杆+支撑绳+缝合绳[DO/08/300 钢绳网+上下沿锚固+上下沿（或横向）支撑绳]，下部设防滚石土挡。

### 一、建设情况

根据矿区的地形特点，结合采剥工艺，矿山采用公路开拓+汽车运输方案。

矿山从矿区中部，工业场地 2167m 标高修建运输道路至东部矿区 2190m 基建平台位置，道路长约 302m，路基宽 6m，路面宽 4m，平均坡度在 7.62%，最大坡度 10%，公路内侧设置排水沟，外侧设置车档。委托河北跃祥环境绿化工程有限公司在矿 53#-57#边坡进行防边坡做防护。采用 12mm 锚杆及 2.0mm 丝网/5\*5 孔径镀锌铁丝网施工工艺，下部设防滚石土挡。

项目利用原有 3 辆型号为上汽红岩 350 及 1 辆一汽 350 自卸车进行运输。

## 2.4.7 采场防排水

### 一、设计情况

1.境外截洪沟：在西部矿区上部 2210m 设置一条 358m 的截洪沟，断面尺寸 0.6m×0.4m×0.4m；在东部矿区上部 2200m 设置一条 216m 的截洪沟，断面尺寸 0.6m×0.4m×0.4m；用于截排矿区上游汇水，截洪沟为土沟梯形断面。

2.台阶排水沟：台阶内侧排水沟断面尺寸 0.4m×0.3m×0.3m，台阶工作面自边坡外侧向坡脚设置 1~3% 的方向坡度，将汇水集中至坡脚排水沟，防止汇水冲刷台阶边坡。

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。

### 二、建设情况

1、境外截洪沟：矿山在守财位置西部矿区上部 2210m 设置一条 358m 的截洪沟，断面尺寸 0.6m×0.4m×0.4m。

2、台阶排水沟：目前尚未形成终了台阶，暂未建设台阶内侧排水沟。

3.场地排水沟：工业场地的大气降水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。

## 2.4.8 供配电

### 一、设计情况

矿山已有 35KV 高压线为矿区生产生活供电，矿区变压器进线电压 35KV，经变压器降压输出后使用：动力用电 380V，生活用电 220V。矿山变压器目前主要供破碎、凿岩、照明及值班室生活用电等使用。

矿区生产用电和生活用电总量为： $208.76 \times 104 \text{kW} \cdot \text{h/a}$ ，装机容量 845W，矿山目前有一台 1000kVA 变压器，能满足生产、生活需要。

## 二、建设情况

矿山已有 35KV 高压线变电站为矿区生产生活供电，矿区变压器进线电压 35KV，经变压器降压输出后使用，供电电源的可靠性，电力充足，电源可靠。经矿山 1 台 1000kVA 变压器变压后，以 380V 和 220V 供电电压供办公区照明及其它用电设备用电（矿山工作制为 1 班作业，无需设置相关照明设施）。

### 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《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。

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”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

砂厂开采机械化程度高，根据企业生产、管理需要，法人为主要负责人，矿长为矿山分管负责人，主要负责矿山的全面工作，矿山下设办公室、安全科、生产和销售部等，人员定额为 12 人。企业成立矿山安全管理机构设置，管理机构如下。

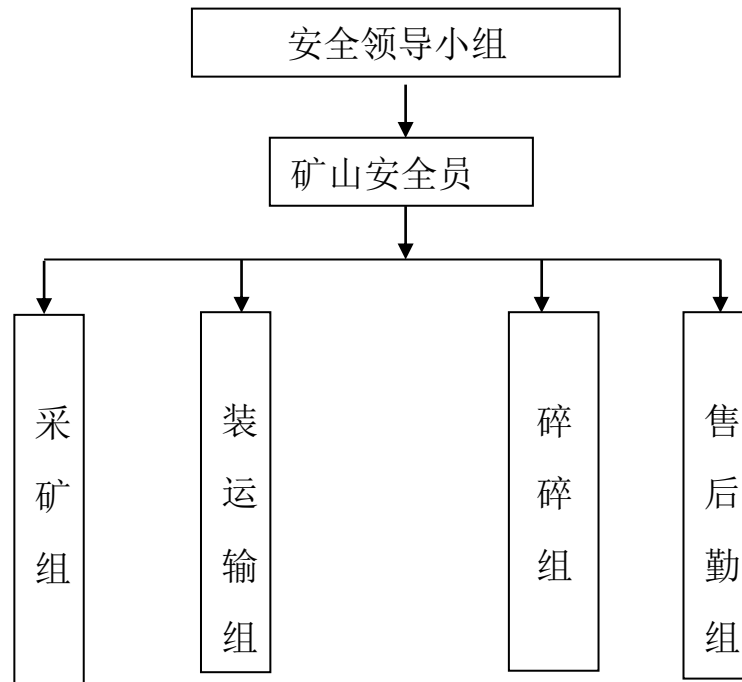


图 2-1 安全管理机构图

#### 2.4.12.2 安全教育培训及人员持证情况

该企业已经任命了主要负责人和安全管理人员。矿山主要负责人及安全人员均经过相关部门培训取证并持证上岗，特种作业人员均培训后持证上岗。其他人员上岗前采石场按相关规定进行内部培训，平时定期组织全体员工进行安全法律法规、规章制度和岗位技能的教育、学习，矿山持证作业人员情况见表 2-5、2-6。

表 2-5 矿山管理人员资格证书一览表

姓名	性别	职务	证书类别	发证单位	证书编号	有效期
陈召斌	男	主要负责人	安全生产知识和能力考核合格证	昆明市应急管理局	350181199306251772	2022 年 5 月 30 日至 2025 年 5 月 29 日
陈凯	男	安全生产管理人员	安全生产知识和能力考核合格证	昆明市应急管理局	350181199903131998	2022 年 5 月 30 日至 2025 年 5 月 29 日
何勇	男	安全生产管理人员	安全生产知识和能力考核合格证	昆明市应急管理局	35018119900521197X	2022 年 5 月 30 日至 2025 年 5 月 29 日

表 2-6 矿山特种作业人员资格证书一览表

姓名	性别	职务/岗位	证书类别	发证单位	证书编号	有效期
郭志岗	男	焊接与热切割作业	熔化焊接与热切割作业	昆明市应急管理局	T53012519720 2231711	2021 年 4 月 14 日 至 2027 年 4 月 13 日
郭志岗	男	电工作业	低压电工作业	昆明市应急管理局	T53012519720 2231711	2021 年 4 月 14 日 至 2027 年 4 月 13 日

### 2.4.12.1 安全管理规章制度

矿山建立了如下安全生产管理规章制度：

#### 一、安全管理规章制度

##### 1、安全生产责任制

矿长岗位职责；

矿山安全管理人员工作职责；

班组长岗位职责；

机械维修工岗位职责；

电气维修工岗位职责；

现场维修巡检工作职责；

穿孔工岗位职责；

装载机操作工岗位职责；

空压机操作工岗位职责；

铲装运输操作工岗位职责；

挖掘机操作工岗位职责；

破碎站操作工岗位职责。

##### 2、安全管理制度

安全目标管理制度；

安全生产奖惩制度；

安全生产法律法规与其他要求管理制度；  
安全生产责任制管理制度；  
安全生产责任制的制定、沟通、培训、评审与绩效测量管理制度；  
机构设置于人员任命管理制度；  
安全生产档案管理制度；  
安全奖励管理制度；  
危险源辨识与风险评价管理制度；  
重大危险源监控制度；  
事故隐患管理制度；  
安全生产会议管理制度；  
安全教育培训制度；  
设备设施管理制度；  
安全警示标志管理制度；  
交接班管理制度；  
穿孔作业安全管理制度；  
铲装作业安全管理制度；  
运输作业安全管理制度；  
边坡安全管理制度；  
特殊工种安全管理制度；  
劳动保护用品管理制度；  
职业卫生管理制度；  
安全投入管理制度；  
工伤保险管理制度；  
安全检查管理制度；  
采矿工艺管理制度；

记录与管理制度；  
事故事件管理制度；  
应急管理制度；  
绩效测量费管理制度；  
系统内部评价管理制度；  
防排水系统管理制度；  
供配电系统管理制度；  
防灭火管理制度；  
铲装作业管理制度；  
运输作业管理制度；  
边坡作业管理制度；  
穿孔作业管理制度；  
爆破作业管理制度。

### 3、安全操作规程

挖掘机安全技术操作规程；  
装载机安全技术操作规程；  
潜孔钻安全技术操作规程；  
焊工安全技术操作规程；  
维修电工安全技术操作规程；  
液压破碎锤安全技术操作规程；  
汽车驾驶员安全操作规程；  
车辆维修员安全操作规程；  
仓库保管安全操作规程；  
潜孔钻机工安全规程。

### 二、安全管理档案

安全生产会议记录；  
安全教育培训记录；  
设备设施登记表；  
安全检查记录；  
安全费用投入记录；  
劳动防护用品记录。

#### 2.4.12.1 应急救援预案编制及备案

为保障人民生命财产安全，促进经济快速健康发展和社会稳定，确保矿山发生重大安全事故时，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，矿山根据《中华人民共和国安全生产法》和《中华人民共和国矿山安全法》等法律、法规要求以及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020），编制了《宜良县平良采石场生产安全事故应急预案》，应急预案已于 2022 年 3 月 4 日在昆明阳宗海风景名胜区管理委员会应急管理局完成备案，备案编号：530100YZH20220027，备案表见附件。

矿山成立了生产安全事故应急救援小组，由矿山主要负责人担任应急领导小组组长，负责对生产安全事故灾难应急救援工作的统一指导、统一指挥。分管安全生产的管理人员担任副组长，指挥和实施应急救援工作，矿山其他安全生产管理工作人员为小组成员，共同实施应急救援工作。目前矿山已与宜良蓝天中风针灸专科医院签订了应急救援协议，根据现场资料检查情况，企业于 2022 年 5 月进行了浮石掉落打击伤害专项应急演练，填写了应急演练记录并编制了演练总结报告。

#### 2.4.12.1 工伤保险

根据《工伤保险条例（2010 修订）》（2010 年 12 月 20 日中华人

民共和国国务院令 586 号，2004 年 1 月 1 日实施）的规定，企业已为员工购买了工伤保险及安全责任保险，详见附件。

### 2.4.13 安全设施投入概况

矿山专项安全设施投资 11.5 万元，安全设施投入一览表见表 2.4-2。

表 2.4-2 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	0.5
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	1
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	采空区边坡加固、维护	采场	新建	32
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	4
合 计					41.5

### 2.4.14 设计变更

《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》于

2022 年 7 月 5 日经专家审查通过，并于 2022 年 8 月 25 日昆明市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昆明蒲宁矿业有限公司自主进行矿山基建工程的施工。

施工内容：

1. 开拓运输道路：矿山从矿区中部，工业场地 2167m 标高修建运输道路至东部矿区 2190m 基建平台位置，道路长约 302m，路基宽 6m，路面宽 4m，平均坡度在 7.62%，最大坡度 10%。用挖掘机修筑公路内侧排水沟，断面尺寸 0.6m×0.4m×0.4m；用挖掘机修筑公路外侧车挡。

2. 基建平台建设主要包括：测量定位→挖掘机开挖→凿岩爆破→倒运至底部平台。根据设计图纸，形成 2190m 基建平台，采剥工程量为 0.10 万 m<sup>3</sup>。

3. 境外截洪沟：在西部矿区上部 2210m 设置一条 358m 的截洪沟，断面尺寸 0.6m×0.4m×0.4m；在东部矿区上部 2200m 设置一条 216m 的截洪沟，断面尺寸 0.6m×0.4m×0.4m；用于截排矿区上侧汇水，截洪沟为土沟梯形断面。

4. 同时委托河北跃祥环境绿化工程有限公司在矿 53#-57# 边坡进行防边坡做防护。采用 12mm 锚杆及 2.0mm 丝网/5\*5 孔径镀锌铁丝网施工工艺，下部设防滚石土挡。



5.安全警示标志：在采场入口处设置“进入采区、注意安全”等安全警示标志；在采场边坡危险区域设置“当心坠落”、“注意安全”等警示标志；运输道路旁设置“限速 5km”、“注意安全”、“当心车辆”、“严禁酒后进入现场”等安全警示标志。

## 2.监理情况

由于矿山规模小、投资少、工期短，由昆明蒲宁矿业有限公司自主监理。矿山开拓道路、采场、防排水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，监理部对施工质量进行了跟踪监督检查，对所用的材料进行了严格检查，结果均符合要求；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；对有强度要求的检验项目进行抽样送检，均达到设计要求。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，所监理工程已按施工要求和设计文件施工完毕，监理部门对分项、分部、单位工程的质量评定，以及工程预验的评估，根据国家质量验收评定标准，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

宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程于 2022 年 11 月 1 日至 2022 年 11 月 20 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 2190m 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《宜良县平良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。

存在的问题：

运输道路局部坡度较大。

改进的方向：

运输道路降坡确保最大纵坡小于 10%。

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) 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；(3) 采场形成 50°-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 2.7-12 专用安全设施建设情况

序号	名称
1	露天采场 已设置安全警示标志
2	汽车运输 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

	
矿山远景图	矿山 2190m 基建平台
	
矿山运输道路	矿山运输道路车档
	
运输道路内侧排水沟	矿区北侧边坡治理挂网





安全标志牌

安全标志牌



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

## 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 7 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。	项目为设计变更, 未编制《安全预评报告》。	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 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
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	建设单位于 2022 年 11 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》。	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
			结论为具备安全验收条件。 检查方法: 查阅评价单位资质证书。	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。	
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

宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿安全设施变更工程在建设过程中, 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, 变更设计、安全预评价报告、安全设施变更设计、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, 宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天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、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 2190m，首采工作台阶高度为 10m，工作台阶坡面角 90°，靠帮台阶坡面角 60°，工作线长 50m。	目前已建成 2190m 基建平台工作面，台阶坡面角等符合设计要求。并按设计要求进行超前 4m 剥离。	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，台阶边坡 50-60°，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。 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	《安全设施设计》	现场检查符合要求。	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
	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。			
10	挖掘机应在作业平台的稳定范围内行走。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。	《安全设施设计》	按操作规程作业，现场检查符合要求。	符合
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或有落石危险的地方。	《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	基本	△	检查内容：地表截水沟的设置	台阶排水沟：在平台内侧设置排	现场勘察时，运输道路设置排水沟。	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
	沟			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。	水沟, 排水沟断面尺寸 0.4m×0.3m×0.3m, 平台工作面自边坡外侧向坡脚设置 1~3% 的方向坡度, 将汇水集中至坡脚排水沟排出, 防止汇水冲刷台阶边坡。 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。	目前尚未形成终了台阶, 暂未建设台阶内侧排水沟。	
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。	在西部矿区上部 2210m 设置一条 358m 的截洪沟, 断面尺寸 0.6m×0.4m×0.4m; 在东部矿区上部 2200m 设置一条 216m 的截洪沟, 断面尺寸 0.6m×0.4m×0.4m; 用于截排矿区上游汇水, 截洪沟为土沟梯形断面。	矿山在首采位置西部矿区上部 2210m 设置一条 358m 的截洪沟, 断面尺寸 0.6m×0.4m×0.4m。	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, 矿区在开采境界外设置截洪沟, 在运输道路内侧设置排水沟。经评价认为采场防排水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。	从矿区中部，工业场地 2167m 标高沿矿区北部平台修建至东部矿区 2190m 基建平台位置。新建道路长 302m，路基宽 6m，路面宽 4m，平均坡度在 7.62%，最大坡度 10%，公路内侧设置排水沟，外侧设置车档。	运输道路局部最大坡度 12%，平均坡度 ≤8%。	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。 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）。	已按设计要求在道路外侧堆砌车挡。	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。	设计中未设置错车道和缓坡道。	矿山运输道路较短不设置错车道和缓坡道。	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
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。	设计中未设置避让道和紧急避险道。	矿山运输道路较短不设置避让道和紧急避险道。	符合
6	卸载点安全挡车设施	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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	卸料点设置相应的安全车档，其不低于轮胎直径的 2/5。移动车档设施距离边坡最小距离不少于 10m。	卸料点已设置车档符合设计要求。	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。 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大，考虑到矿山开采实际情况，待矿山开采推进后其坡度将降低满足运输要求。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《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》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	■	<p>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。</p> <p>检查方法：查阅安全设施验收评价报告，现场检查。</p>	<p>矿山已有 35KV 高压线为矿区生产生活供电，矿区变压器进线电压 35KV，经变压器降压输出后使用；动力用电 380V，生活用电 220V。矿山变压器目前主要供破碎、凿岩、照明及值班室生活用电等使用。</p>	<p>矿山已有 35KV 高压线变电站为矿区生产生活供电，矿区变压器进线电压 35KV，经变压器降压输出后使用，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。</p>	符合
2	各级配电电压等级	基本	△	<p>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。</p> <p>检查方法：查阅安全设施验收评价报告。</p>	<p>采用电压如下：动力用 380V、生活及照明用电 220V。</p>	<p>与设计一致。</p>	符合
3	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	<p>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。</p> <p>检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。</p>	<p>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</p>	<p>变压器由专业人员安装，已设置接地等安全防护设施。</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
					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)。		
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。	设置一台 1000kVA 变压器。	矿山设置有变压器 1 台，容量为 1000kVA。	符合
5	排水系统的供配电设施	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。	不涉及排水设备供配电设计。	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、配电室的门金属材料。	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
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。	未设计采场架空线路。	采场夜间不作业。	符合
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。	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。	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。 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。	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	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



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。	复。		
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价报告、设备调试记录、试验报告。	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
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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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	应定期检查电气设备和装置的金属框架或	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、检查方法	安全设施设计	检查情况	检查结果
				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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	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。		
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	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	按要求进行接地。	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
				查。	线分开系统(TN-S)或保护线与中性线部分分开系统(TN-C-S)。		
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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	未设置排土场，采场不设置照明设施	露天采场夜间不作业，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。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	未设计采场及配电室应急照明设施	矿山不进行夜间作业。	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《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》、《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。	《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》	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	矿山办公生活区位于矿区南部 245m 位置，办公生活区利用旧	《安全设施变更设计》	矿山办公生活区位置与设计一致，根据安全设施设计计算矿山爆破安全距离为 155m，	符合

			顺坡方向增加 50%即 233m。	
--	--	--	-------------------	--

**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《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》、《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。	《安全设施变更设计》	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。	《安全设施变更设计》	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。	《安全设施变更设计》	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。	《安全设施变更设计》	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）筑物防火情况进行检查，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《国家安全生产监督管理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

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
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	为从业人员购买工伤保险。	企业已为员工购买了工伤保	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
				理工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。		险及安全责任险。	

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及安全责任险。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“限速 5km”、“当心车辆”等标志。	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	安全设施设计要求	检查情况	检查结果
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。

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

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
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、焊工，并持有电工、焊工特种作业证。	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。 检查方法：现场检查	矿山现阶段安全投入能满足安全生产的需求。	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	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	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
			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。	实际情况的变化及时更新相关图纸。	
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 3 月编制了生产安全事故应急预案，并经过评审，在昆明阳宗海风景名胜区管理委员会应急管理局应急管理局备案。备案编号 530100YZH20220027。	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。	矿山进行应急预案演练，并进行相应的演练	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：查阅演练计划及演练记录。	记录。	

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。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 3 月已编制了生产安全事故应急预案，并经过评审，在昆明阳宗海风景名胜区管理委员会应急管理局应急管理局备案。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. 矿山开拓运输道路已修至基建平台 2190m，局部坡度大于 10%。
2. 矿山开拓运输道路外侧未设置车档。
3. 矿山北部矿 49#-矿 52#及矿 53#-矿 55#点位置高陡边坡下部未设防滚石土档及警示标志。。
4. 矿山外部截洪沟及运输道路内侧排水沟修筑不规范。
5. 采场内安全警示标志不全。

### 4.2 企业整改情况

整改情况详情见附件 19 整改回复。

### 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. 矿山加强对采空区的监控监测，发现有滑坡、坍塌等迹象及时上报处理；
3. 露天采场工作边坡应每季度检查 1 次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查 1 次；边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域的生产作业，撤出相关人员和设备。
4. 加强爆破作业管理，严格控制爆破飞石。

#### 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. 建议矿山形成终了平台后应按照设计要求在平台修筑排水沟。

#### 4.3.3 矿岩运输系统

1. 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。

2. 矿用自卸汽车的常规定期检验周期为每年一次，矿用自卸汽车初次投入使用前或大修后交付使用前须进行检验。

#### 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。

#### 4.3.5 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。

### 4.3.6 个人防护

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.应当在每年年末测绘采石场开采现状平面图和剖面图，并档案管理。

#### 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.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；

9. 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；

10.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

宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程存在的主要危险、有害因素：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、容器爆炸事故等。

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	车辆伤害	运输过程中的各种车辆设备等	人员伤亡
	3	机械伤害	各种设备引起的机械事故等	人员重伤
	4	触电	配电室各种电气设备及其线路等	导致伤亡
	5	火灾	材料库、用电线路等	人员伤亡、财产损失
	6	高处坠落	采场边坡、2m 及以上的作业平台等	人员伤亡
	7	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.宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程证照齐全、有效，委托有效资质单位编制了《宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程安全设施变更设计》，设计通过专家审查，取得审查意见。

2.宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程在建设过程中，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、变更设计、安全设施变更设计均由具有相应资质单位进行编制，宜良县平良采石场 10 万 t/a 露天采矿工程建设项目安全设施“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.项目建设按变更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 各单元检查项统计汇总表

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
6	总平面布置	8	8	0	100.00	否
7	通信系统	3	3	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
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：宜良县平良采石场 10 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工作，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：《安全生产执法文书》；
- 附件6：行政处罚决定书及处罚缴费凭证；
- 附件7：《初步设计及安全设施设计》扉页、资质及专家意见
- 附件8：云南省建设项目安全设施初步设计审批书
- 附件9：电力协议；
- 附件10：租赁协议；
- 附件11：主要负责人安全资格证、安全管理人员资格证书
- 附件12：特种作业证书
- 附件13：安全管理机构成立文件、安全员的任命文件
- 附件14：矿山安全生产相关台账记录
- 附件15：矿山安全管理制度、安全责任制安全操作规程目录
- 附件16：应急预案备案表、应急救援协议及救护协议
- 附件17：爆破施工协议
- 附件18：安全设施整改意见书
- 附件19：安全隐患整改回复
- 附件20：工伤保险参保证明、安全生产责任险
- 附件21：边坡挂网施工方案
- 附件22：施工总结报告

附件23： 监理总结报告

附件24： 试运行报告

## 附图

附图1： 基建前矿区地质地形及平面布置图；

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： 全矿供电系统竣工图。