



编号：AK24073001

云南壮山实业股份有限公司
竿头山石灰岩矿采矿扩建工程

安全设施验收评价报告

北京国信安科技有限公司

资质证书编号：APJ-（京）-003

二〇二四年七月

云南壮山实业股份有限公司
筇头山石灰岩矿采矿扩建工程
安全设施验收评价报告

法定代表人：龚宇同

技术负责人：孙胜利

项目负责人：牛淑慧





安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 9111010278172270X8

机构名称: 北京国信安技术有限公司
办公地址: 北京市丰台区总部基地十八区23号楼
法定代表人: 龚宇同
证书编号: APJ—(京)—003
首次发证: 2019年12月31日
有效期至: 2024年12月30日
业务范围: 1.金属、非金属矿及其他矿采选业;
2.陆上油气管道运输业;
3.石油加工业,化学原料、化学品及医药制造业;
4.金属冶炼。

(发证机关盖章)

2019年12月31日

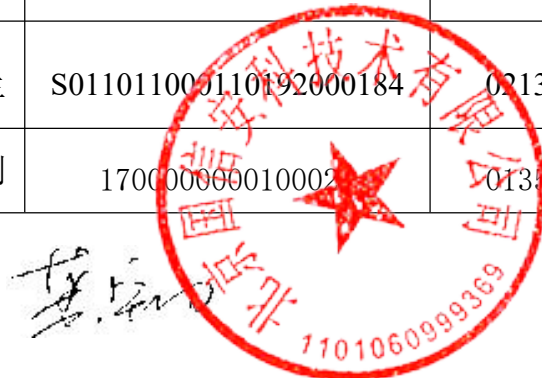
行政审批服务专用章

云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程

安全设施验收评价报告评价人员

	姓名	职业资格证书 证书编号	从业信息 识别卡编号	专业	签字
项目负责人	牛淑慧	S011053000110201000870	029930	安全	牛淑慧
项目组成员	全永志	S011011000110191000003	006581	机械	全永志
	王生亮	1200000000300805	024075	电气	王生亮
	谢 源	0800000000103653	004532	采矿	谢源
	于跟波	S011011000110192000069	025715	通风	于跟波
	王伟鹏	S011011000110203000401	040249	水工 结构	王伟鹏
	李 磊	1100000000300669	019308	地质	李磊
报告编制人	王伟鹏	S011011000110203000401	040249	水工 结构	王伟鹏
	牛淑慧	S011053000110201000870	029930	安全	牛淑慧
报告审核人	韩 勇	S011011000110202000282	041499	采矿	韩勇
过程控制 负责人	徐伟兰	S011011000110192000184	021358	采矿	徐伟兰
技术负责人	孙胜利	170000000010002	013400	电气	孙胜利

出版审批:



前 言

云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程位于文山市城 270° 方向平距 2km 处，地理坐标：东经 104° 12′ 37″ ～ 104° 13′ 00″，北纬 23° 21′ 16″ ～ 23° 21′ 45″，行政区处于云南省文山市开化街道壮山路。该矿山于 2021 年 1 月 20 日取得由文山市自然资源局核发的采矿许可证。采矿证有效期 2021 年 1 月 20 日至 2026 年 7 月 20 日；采矿许可证核定生产规模为 280.00 万吨/年，开采矿种为水泥用石灰岩，矿区面积为：0.3168 平方公里，采矿许可证号：C5300002011017120105761。

本矿山为改扩建矿山，昆明有色冶金设计研究院股份公司于 2023 年 8 月编制了《云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程初步设计（代可研）说明书》；2023 年 11 月，昆明有色冶金设计研究院股份公司编制了《云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》，安全设施设计主要内容为：采用自上而下分台阶开采方式，矿山开拓运输方式为公路开拓汽车运输，设计的最高开采台阶标高为 1505m，最低开采台阶标高 1385m，境界最大采深为 145m；设计基建平台标高分别为 1505m 靠帮安全平台、1493m 清扫平台、1481m 靠帮安全平台和 1475m 工作平台、1469m 工作平台、1457m 爆破工作平台，矿山基建时间为 10 个月。爆破开采区台阶高度 12m，工作台阶坡面角 75°，最小平台宽度 40m。非爆破开采区工作台阶高度 6m，单次开采深度 0.6m，工作台阶坡面角 60°，最小工作平台宽度 45m。

《云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》于 2023 年 11 月 19 日通过了专家审查，2024 年 2 月 20，取得了云南省应急管理厅审批。该矿山于 2024 年 2 月 22 日开工建设，

2024年6月24日完成建设工程，2024年6月26日由云南壮山实业股份有限公司组织内部预验收，露天采矿工程经施工、监理单位评定合格，出具了竣工总结报告、质量评估报告，在矿山基建期间，矿山未发生过生产安全事故。

根据《中华人民共和国安全生产法》《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，国家安全生产监督管理总局令第77号修正）以及国家有关安全生产法律、法规、标准和规范的要求，云南壮山实业股份有限公司于2024年2月25日委托北京国信安科技有限公司对云南壮山实业股份有限公司竿头山石灰岩矿采矿扩建工程进行安全设施验收评价工作。

我单位接受企业委托后，成立了安全验收评价项目组，分别于2024年3月16—18日、6月30日对云南壮山实业股份有限公司竿头山石灰岩矿采矿扩建工程进行现场调查和资料收集工作，结合该矿山实际，划分评价单元，采用可靠、适用的评价方法对该矿山进行符合性评价，给出评价结论，提出科学、合理、可行的安全技术和管理措施，为本项目安全运行管理提供依据，并与企业就本报告编制内容进行了多次沟通和修改工作，最后编制形成《云南壮山实业股份有限公司竿头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施验收评价报告》。

目 录

1 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	1
2 建设项目概述	13
2.1 建设单位概况	13
2.2 自然环境概况	20
2.3 建设项目地质概况	21
2.4 建设概况	30
2.5 施工及监理概况	72
2.6 安全设施概况	79
2.7 矿山建设情况图片	80
3 安全设施符合性评价	93
3.1 安全设施“三同时”程序单元	95
3.2 露天采场单元	97
3.3 防排水单元	99
3.4 矿岩运输系统单元	101
3.5 供配电单元	103
3.6 总平面布置单元	106
3.7 通信系统单元	111
3.8 个人安全防护单元	111

3.9 安全标志单元	112
3.10 安全管理单元	114
3.11 重大事故隐患符合性检查	118
4 安全对策措施建议	122
4.1 企业整改完成落实情况	122
4.2 安全对策措施建议	123
5 安全验收评价结论	129
5.1 综合评述	129
5.2 安全设施验收评价结论	132
6 附件附图	134
6.1 附件	134
6.2 图纸	135

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

本次验收评价对象为云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程的露天开采系统及公辅工程设施。

1.1.2 评价范围

根据安全验收评价范围及昆明有色冶金设计研究院股份公司编制的《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》及设计变更，本次安全设施验收评价范围为云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程的总平面布置、露天采场、开拓运输、采剥工艺（穿孔、爆破、铲装运输等）、供配电、采场防排水、内部运输、通讯系统、个人安全防护、安全标志等安全设施及安全管理。

破碎站、矿山外部运输安全、消防、职业病及职业病防治、环保、地质灾害评估、危险化学品等问题不在本次安全评价范围内，但在评价过程中会有所提及。

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七号十，2002 年 11 月 1 日起施行，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》

第一次修正，根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二次修正，根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正）；

2. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第四号，1998 年 9 月 1 日起施行，根据 2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订，根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议关于修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律的决定修正）；

3. 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令第八十八号，1998 年 1 月 1 日起施行，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通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》第一次修正，根据 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议《关于修改<中华人民共和国港口法>等七部法律的决定》第二次修正，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改<中华人民共和国节约能源法>等六部法律的决定》第三次修正）；

4. 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第四号，自

2014 年 1 月 1 日起施行）；

5.《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令第六十五号，1993 年 5 月 1 日起施行，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通过的《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）；

6.《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六十九号 2007 年 11 月 1 日实施，2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）。

1.2.1.2 行政法规

1.《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）；

2.《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）；

3.《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号，2007 年 6 月 1 日起施行）；

4.《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号，自 2004 年 2 月 1 日起施行）；

5.《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，国务院令第 653 号修订，2014 年 7 月 29 日施行）；

6.《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，自 1996 年 10 月 30 日施行）。

1.2.1.3 地方性法规

1. 《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 号修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《云南省防洪条例》（云南省第九届人民代表大会常务委员会公告第 41 号，自 2005 年 5 月 26 日起施行）；
3. 《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三十一次会议修正，自 1997 年 12 月 3 日施行）；
4. 《云南省生产安全事故应急办法》（云南省人民政府令第 227 号，自 2024 年 2 月 1 日起施行）。

1.2.1.4 部门规章

1. 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修改，2019 年 9 月 1 日起施行）；
2. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号，2011 年 2 月 1 日起施行，根据《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》（原国家安全生产监督管理总局令第 77 号）修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；
3. 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，2006 年 3 月 1 日起施行，根据《国家安全生产监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第 80 号）修改，2015 年 7 月 1 日起施行）；

4.《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（原国家安全生产监督管理总局令第62号，2013年10月1日起施行，根据《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第78号）修正，2015年7月1日施行）；

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

6.《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第30号，2010年7月1日起施行，根据《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第80号）修正，2015年7月1日施行）；

7.《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第44号，2012年3月1日起施行，根据《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第80号）修正，2015年7月1日施行）；

8.《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第20号，2009年6月8日起施行，根据《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第78号）修正，2015年7月1日施行）。

1.2.1.5 规范性文件

1.《国家矿山安全监察局<关于印发防范非煤矿山典型多发事故六十条措施>的通知》（矿安〔2023〕124号，2023年9月12日）；

2. 《国务院安全生产委员会印发<关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施>的通知》（安委〔2024〕1号，2024年1月16日）；
3. 《国家矿山安全监察局关于印发<非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围>的通知》（矿安〔2023〕147号，2023年11月14日）；
4. 《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补充情形>的通知》（矿安〔2024〕41号，2024年4月23日）；
5. 《国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知》（矿安〔2024〕70号，2024年6月28日）；
6. 《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山边坡监测系统建设及联网工作的通知》（矿安〔2023〕119号，2023年8月30日）；
7. 《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山安全生产专项整治的通知》（矿安〔2023〕16号，2023年2月27日）；
8. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号，2022年11月21日）；
9. 《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）；
10. 《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，2022年2月8日）；
11. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2015〕124号，安监总厅安健〔2018〕3号修改，2018年1月15日）；

12.《云南省安全生产监督管理局关于进一步规范金属非金属矿山建设项目安全“三同时”工作的通知》（云安监管〔2018〕14号，2018年4月25日）；

13.《国家安全监管总局关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》（安监总管一〔2016〕60号，2016年5月27日）；

14.《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）；

15.《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》（安监总管一〔2015〕13号，2015年2月13日）；

16.《国家安全监管总局关于加强非煤矿山外包工程安全管理工作的通知》（安监总管一〔2014〕16号，2014年2月21日）。

1.2.2 标准规范

1.2.2.1 国家标准

1.《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022，自2022年10月01日实施）；

2.《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020，自2022年01月01日实施）；

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

4.《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020，自2021年09

月 01 日实施)；

5. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
(GB/T29639-2020, 自 2021 年 04 月 01 日实施)；

6. 《矿山电力设计标准》(GB50070-2020, 自 2020 年 10 月 01 日实施)；

7. 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》(GB/T2893.5-2020, 自 2020 年 10 月 01 日实施)；

8. 《头部防护安全帽》(GB2811-2019, 自 2020 年 7 月 1 日实施)；

9. 《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014, 自 2018 年 10 月 01 日实施)；

10. 《用电安全导则》(GB/T13869-2017, 自 2018 年 07 月 01 日实施)；

11. 《建筑抗震设计规范(2016 年版)》(GB50011-2010, 自 2016 年 08 月 01 日实施)；

12. 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015, 自 2016 年 06 月 01 日实施)；

13. 《爆破安全规程》(GB6722-2014, 自 2015 年 07 月 01 日实施)；

14. 《非煤露天矿边坡工程技术规范》(GB51016-2014, 自 2015 年 05 月 01 日实施)；

15. 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012, 自 2012 年 08 月 01 日实施)；

16.《低压配电设计规范》（GB50054-2011，自 2012 年 06 月 01 日实施）；

17.《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011，自 2012 年 06 月 01 日实施）；

18.《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010，自 2011 年 10 月 01 日实施）；

19.《水泥原料矿山工程设计规范》（GB50598-2010，自 2011 年 02 月 01 日实施）；

20.《供配电系统设计规范》（GB50052-2009，自 2010 年 07 月 01 日实施）；

21.《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008，自 2009 年 10 月 01 日实施）；

22.《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008，自 2009 年 10 月 01 日实施）；

23.《矿山安全标志》（GB/T14161-2008，自 2009 年 10 月 01 日实施）；

24.《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008，自 2009 年 10 月 1 日实施）；

25.《高处作业分级》（GB/T3608-2008，自 2009 年 6 月 1 日实施）；

26.《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005，自 2005 年 10 月 01 日实施）；

27.《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999，自 1999 年 2 月 1 日实施）；

28.《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987，1988 年 08 月 01 日实施）；

29.《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986，自 1987 年 02 月 01 日实施）；

30.《头部防护 安全帽》（GB2811-2019，自 2020 年 07 月 01 日实施）；

31.《图形符号 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，自 2020 年 10 月 1 日实施）；

32.《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB 50161-2022，2022 年 1 2 月 1 日实施）。

1.2.2.2 行业标准

1.《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》（KA / T 2075-2019，自 2020 年 02 月 01 日实施）；

2.《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》（KA/T 2063-2018，自 2018 年 12 月 01 日实施）；

3.《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第一部分固定式空气压缩机》（AQ2055-2016，自 2017 年 3 月 1 日实施）；

4.《金属非金属露天矿山在用矿用自卸汽车安全检验规范》（AQ2027-2010，自 2011 年 5 月 1 日实施）；

5.《安全评价通则》（AQ8001-2007，自 2007 年 4 月 1 日实施）；

- 6.《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）；
- 7.《矿用产品安全标志标识》（AQ1043-2007，2007 年 4 月 1 日实施）；
- 8.《电力变压器运行规程》（DL/T572-2021，自 2021 年 10 月 26 日实施）；
- 9.《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T9011-2019，自 2020 年 02 月 01 日实施）；
- 10.《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019，自 2020 年 02 月 01 日实施）；
- 11.《矿山救护队标准化考核规范》（AQ/T 1009-2021）。

1.2.3 建设项目合法证明文件

- 1.投资项目备案证（项目代码：2020-532601-30-03-001185，2020 年 9 月 21 日）；2023 年 11 月 8 日文山市工信商务局出具情况说明，说明 2020 年 9 月 21 日云南壮山实业股份有限公司笋头山水泥用石灰岩扩建项目的备案有效。
- 2.采矿许可证（证号：C5300002011017120105761，有效期：2021 年 1 月 20 日至 2026 年 7 月 20 日，发证机关：文山市自然资源局）；
- 3.《云南省文山市笋头山水泥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[2018]6 号）；
- 4.文山州国土资源局关于《云南省文山市笋头山水泥用石灰岩矿资源储量核实报告》评审备案证明（文国土资储备字[2018]05 号）；
- 5.《安全设施设计审批书》（2024 年 2 月 20 日）。

1.2.4 建设项目技术资料

- 1.《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿工程初步设计（代可研）》（昆明有色冶金设计研究院股份公司，2023 年 8 月）；
- 2.《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿资源储量核实报告》（文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司，2018 年 1 月）；
- 3.《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程施工总结报告》（贵州省恒昌大建设集团有限公司，2024 年 6 月 26 日）；
- 4.《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程建设项目监理总结报告》（河南顺成建设工程有限公司，2024 年 6 月 26 日）；
- 5.《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程质量评估报告》（河南顺成建设工程有限公司，2024 年 6 月 26 日）；
- 6.《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施竣工验收自查报告》（云南壮山实业股份有限公司，2024 年 6 月）；
- 7.设计变更、基建终了变更图、竣工图纸、现场踏勘收集其他资料及企业提供的相关证照、图纸、有关技术资料等。

1.2.5 其他评价依据

1. 云南壮山实业股份有限公司委托北京国信安科技有限公司进行云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施验收评价的《委托书》；
2. 云南壮山实业股份有限公司与北京国信安科技有限公司签订的合同书。

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位简介

云南壮山实业股份有限公司前身是原文山州水泥厂，始建于 1970 年。1995 年经云南省人民政府批准，成为云南省首批三十四家现代企业制度试点单位、文山州首家股份制企业。1999 年经云南省经贸委批准，采取整体式改制，成为了文山州首家民营化股份公司。公司拥有资产七亿余元，拥有多个独资子公司、控股公司和分公司，是集水泥、免烧砖、混凝土生产、建筑材料经营、货运服务、物流服务和房地产开发的综合性民营企业。现已拥有当今世界最为先进的一条窑外分解窑水泥线。熟料生产能力为日产 4500 吨，水泥生产能力为年产 350 万吨，是云南省第二家采用窑外分解窑工艺的水泥生产企业，公司现有从业人员 370 余人，管理和工程技术人员近 100 人。

云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿为公司窑外分解窑水泥线提供原料，矿山安全管理和工程技术人员 6 人，矿山生产人员 37 人。公司设置了安全生产领导小组，设置了安全环保部，配置了专职安全生产管理人员。

企业取得相关证照信息如下：

1.营业执照

1.企业营业执照（副本）

统一社会信用代码：915300002919818210

名称：云南壮山实业股份有限公司

类型：股份有限公司（非上市）

住所：云南省文山壮族苗族自治州文山市开化街道壮山路

法定代表人：武植

注册资本：壹亿叁仟捌佰柒拾万元整

成立日期：1996 年 07 月 01 日

登记日期：2024 年 03 月 20 日

经营范围：许可项目：水泥生产；房地产开发经营；道路货物运输（不含危险货物）；城市建筑垃圾处置（清运）；危险废物经营；矿产资源（非煤矿山）开采（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：专用化学产品制造（不含危险化学品）；水泥制品制造；砼结构构件制造；建筑用石加工；金属材料制造；化工产品生产（不含许可类化工产品）；建筑材料销售；水泥制品销售；结构构件销售；建筑装饰材料销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；房地产评估；房地产经纪；房地产咨询；非居住房地产租赁；住房租赁；土地使用权租赁；机械设备租赁；运输设备租赁服务；货物进出口；物业管理；园林绿化工程施工；广告设计、代理；广告制作；广告发布；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；产业用纺织制成品制造；产业用纺织制成品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关：文山壮族苗族自治州市场监督管理局

2.采矿许可证

证号：C5300002011017120105761

采矿权人：云南壮山实业股份有限公司

地址：云南省文山市开化街道办事处旧城村

矿山名称：云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿

经济类型：股份有限公司

开采矿种：水泥用石灰岩开采方式：露天开采

生产规模：280.00 万吨/年

矿区面积：0.3168 平方公里

有效期限：自 2021 年 1 月 20 日至 2026 年 7 月 20 日

发证机关：文山市自然资源局

矿区范围拐点坐标：共由 16 个拐点圈定，见表 2.1-1 矿区范围拐点坐标表。

表 2.1-1 矿区范围坐标表

拐点编号	X 坐标	Y 坐标	备注
矿 ¹ 1	2584033.19	35419603.68	矿区面积： 0.3168km ² 开采深度： 1550-1385 米
矿 ² 2	2583996.14	35419363.11	
矿 ³ 3	2584054.03	35419264.71	
矿 ⁴ 4	2584137.35	35419264.71	
矿 ⁵ 5	2584171.97	35419316.51	
矿 ⁶ 6	2584316.72	35419284.04	
矿 ⁷ 7	2584524.47	35419314.35	
矿 ⁸ 8	2584674.92	35419381.41	
矿 ⁹ 9	2584766.11	35419467.39	
矿 ¹⁰ 10	2584875.69	35419544.89	
矿 ¹¹ 11	2584853.16	35419659.66	
矿 ¹² 12	2584856.49	35419867.60	
矿 ¹³ 13	2584792.27	35419935.52	
矿 ¹⁴ 14	2584636.13	35419835.83	
矿 ¹⁵ 15	2584403.18	35419632.34	
矿 ¹⁶ 16	2584210.18	35419639.16	

2.1.2 建设项目背景及立项情况

本项目为扩建项目。云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿始建于 2003 年，采矿权人为云南壮山实业股份有限公司，采矿证号为 C5300002011017120105761，有效期 18 年（2004 年 8 月至 202

2 年 8 月），矿区面积 0.3168km²，开采标高为 1550~1385m，开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模 95 万 t/a。2021 年进行了采矿权延续和变更，生产规模由原 95 万 t/a 扩大到 280 万 t/a，采矿许可证证号：C5300002011017120105761，有效期 5 年 6 个月（2021 年 1 月 20 日至 2026 年 7 月 20 日），开采矿种为水泥用石灰岩矿，矿区范围由 16 个拐点圈定，开采深度 1550~1385m，矿区面积、开采标高、开采矿种及开采方式均未发生改变。

2018 年 3 月 10 日，文山州国土资源事务中心出具了提交了《云南省文山市竿头山水泥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[2018]6 号），2018 年文山州国土资源局出具了《云南省文山市竿头山水泥用石灰岩矿资源储量核实报告》评审备案证明，（文国土资源储备字〔2018〕05 号）。

云南壮山实业股份有限公司竿头山石灰岩矿于 2020 年 9 月 21 日取得投资项目备案证（项目代码：2020-532601-30-03-001185）。

企业于 2023 年 8 月委托昆明有色冶金设计研究院股份公司编制完成了《云南壮山实业股份有限公司竿头山石灰岩矿采矿工程初步设计（代可研）报告》。2023 年 11 月，昆明有色冶金设计研究院股份公司编制了《云南壮山实业股份有限公司竿头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》，并于 2023 年 11 月 19 日通过了专家评审，并于 2024 年 2 月 20 日通过云南省应急管理厅审批。

矿山于 2024 年 2 月 22 日开始建设，由贵州省恒昌大建设集团有限公司对云南壮山实业股份有限公司竿头山石灰岩矿采矿扩建工程矿山道路及采剥工程进行施工，施工单位资质证书编号：

D252010037，资质等级：矿山工程施工总承包壹级。建设主要工程内容有道路建设工程、采场剥离，于 2024 年 6 月 24 日建设完成，整个工程工期为 4 个月。矿山施工由河南顺成建设工程有限公司负责矿山工程的监理工作，监理资质证书编号：E141005200，监理业务范围：工程监理综合资质。

根据《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，国家安全生产监督管理总局令第 77 号修订）及《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，国务院令第 653 号修订）等有关规定，矿山为了履行安全设施“三同时”手续，于 2024 年 2 月 25 日委托北京国信安科技有限公司进行了矿山安全设施验收评价工作。

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿位于文山市 270°方向平距 2km 处，地理坐标：东经 104°12'37"~104°13'00"，北纬 23°21'16"~23°21'45"，行政区处于云南省文山市开化街道壮山路。

文山城为文山州府所在地，2010 年撤县建市。矿区紧临云南壮山实业股份有限公司厂部西侧，距文山市城约 3km，有三级沥青公路与环城西路衔接；文山近期平（远）—文（山）高速、蒙（自）—文（山）—砚（山）高速相继修通，与广（州）—昆（明）高速和昆（明）—河（口）高速相接，交通便利（见图 2.1-1）。

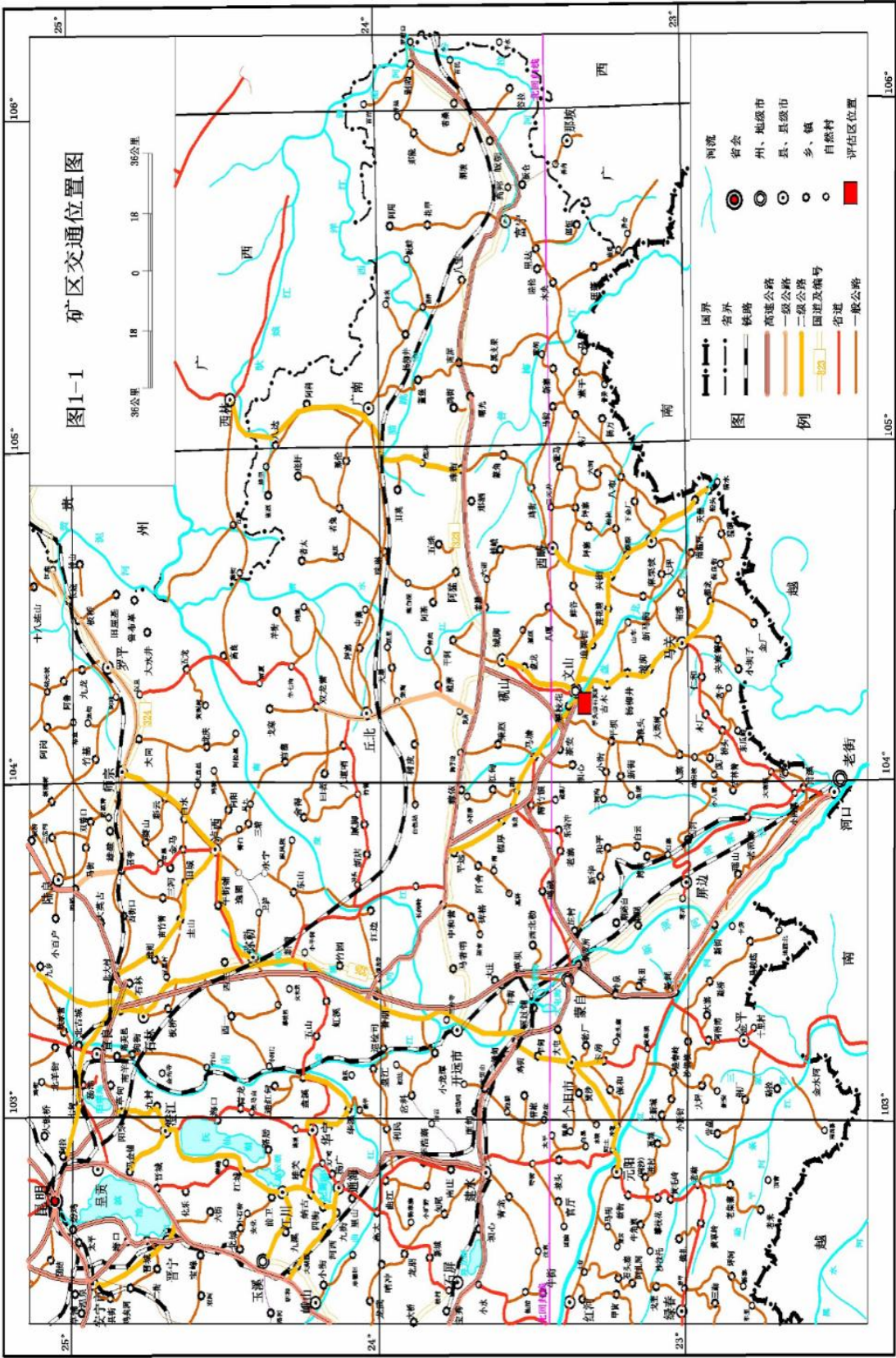


图 2.1-1 矿区交通位置图

2.1.4 矿区周边环境

云南壮山实业股份有限公司厂区紧邻矿山东侧，储量核实报告中对该区域相应划出安全警戒线；矿区南部距离矿权边界 48m 位置存在一个烟花爆竹厂，烟花爆竹厂仓库距离设计开采露天境界距离为 165m，与设计爆破开采区域露天境界的距离 406m；西侧距矿界 476m 位置存在一个爆破器材库；北部 203m 处为三七晒场。另外，在矿权北侧有一条乡村道路，距离露天开采边界最近距离 84m，南侧同样有一条乡村道路，距离露天开采边界最近为 54m，矿山自用柴油罐距离设计爆破区域开采边界 302m，详见图 2.1-2 及表 2.1-2 所示。

除上述设施外，矿权周边 500m 范围内无村庄，该矿山周边 1000m 范围内没有水库、铁路线路；500m 范围内无高压线，300m 范围无高等级公路等需要保护的设施，亦无可保护的文物，古建筑、地质遗迹及珍稀动植物。矿权范围内无其它矿业权分布，与其它矿业权无交叉重叠。

表 2.1-2 矿区周边位置关系表

建（构）筑物	距离目标	方位	最小距离 (m)	备注
水泥厂	开采分区线 (爆破区)	东侧	200	设置爆破区和非爆破区。
烟花爆竹仓库 (19t)	设计露天境界	南侧	165	距离矿权边界 48m，距离设计 爆破开采范围 406m。
爆破器材库 (20t)	矿权边界	西侧	476	
养鸡场（土）	矿权边界	西南侧	81	经开化街道办协调，该养鸡场 于 2024 年 7 月 10 日进行了搬 迁。开化街道对该养鸡场贴了 封条。
矿山自用柴油罐 (180m³)	设计爆破区域 开采边界	东北侧	302	
三七晒场	矿权边界	北侧	203	
乡村道路	设计露天境界	北侧、南侧	84、54	



图 2.1-2 矿区周边情况与露天采场四邻关系

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形地貌

竿头山石灰岩矿区内为岩溶峰丛地貌，一般标高为 1390m～1470m，最高点位于矿区中部山顶，标高 1549.8m，最低点位于矿区南西侧岩溶洼地，标高 1377.0m，相对高差 172.8m。

矿区属红河水系之一级支流盘龙河流域，区内无地表水体。盘龙河由北西向南东自矿区北部通过文山市城，据龙潭寨水文站资料，多年平均流量为 $32.89\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.2.2 气候

矿区内属亚热带高原气候，月平均温度最高 27.7℃，最低 8.2℃，多年平均气温 17.7℃，无霜期 330 天以上。每年 5~10 月为雨季，11 月至次年 4 月为旱季，多年平均降雨量 1394.9mm，日最大降雨量 77.3mm；多年平均蒸发量 1680.83mm。多年相均相对湿度 77.65%。

2.2.3 地震

据国家《建筑抗震设计规范（2016 修订版）》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的规定，本区属于 6 度基本烈度区，地震动峰值加速度 0.01g，地震动加速度反应谱特征周期：0.45（s）区域稳定性较好。

2.3 建设项目地质概况

2.3.1 矿区地质概况

2.3.1.1 地层

矿区主要出露第四系残坡积层（ Q^{al+el} ）和上石炭统马平组（ C_3m ）地层，从新到老叙述如下：

第四系（ Q^{al+el} ）：第四系分布红粘土、粉质粘土、砾、砂、碎石、块石土，土层结构松散，厚度变化大，主要分布于矿区外西北部至南部低洼地带、缓坡坡脚，厚 0m~4m。

上石炭统马平组（ C_3m ），分布于矿区及其周围，为本区石灰岩矿的产出层位，该地层分两段：

第二段（ C_3m^2 ）：为浅灰—灰白色厚层—块状亮晶—粉晶灰岩夹泥晶灰岩。厚 58.3m~266.18m。

第一段（ C_3m^1 ）：上部为浅灰色厚层—块状泥粉晶藻团块灰岩；中部为浅灰色厚层状亮晶—粉细晶内砂屑、生物碎屑灰岩；底部为浅灰—灰色厚层状含生物碎屑泥晶灰岩。厚 74.94m~160.31m。

矿体赋存于上石炭统马平组（ C_3m ）地层中，含矿岩性西部为 C_3m^2 浅灰—灰白色厚层—块状亮晶—粉晶灰岩夹泥晶灰岩；东部为 C_3m^1 浅灰—灰色厚层—块状泥粉晶藻团块灰岩、亮晶—粉细晶内砂屑、生物碎屑灰岩、含生物碎屑泥晶灰岩。矿界范围内矿体总体向西倾斜，倾角一般 $15^\circ\sim 20^\circ$ 。地表岩石节理、裂隙发育，经过长期的风化淋滤及地表和地下水的溶蚀作用，石芽溶沟较为普遍。

2.3.1.2 构造

矿区南部见一断裂构造（ F_0 ）：走向北西南东，长 460m，沿走向形成平直的小陡坎，破碎带宽 2~3m，由断层角砾岩组成，角砾呈棱角状，方解石脉胶结，断层面产状 $194^\circ\angle 68^\circ$ 。为正断层。

旧城筇头山采矿权范围内共圈定矿体 1 个，呈北北东向带状展布，长 920m，平均宽 320m，出露标高 1549.8m~1385.0m，最大厚度 164.8m。

矿区位于泚江断裂西侧，高坪~老母井复式向斜东翼略呈北北东向延长的凤凰山弯隆中。北厂、架崖山两矿段分别位于弯隆北、东翼。区内断裂、褶皱构造较为发育，并具有多期活动的特点。

2.3.1.3 岩浆岩及变质作用

矿区内无岩浆活动，变质作用不明显，无岩浆岩及变质岩出露。

2.3.2 水文地质概况

1. 矿区地貌、水文及气象特征

矿区内为岩溶峰丛洼地地貌，一般标高为 1385m~1470m，最高点位于矿区中部山顶，标高 1549.8m，最低点位于矿区南西侧岩溶洼地中，标高 1377.0m，相对高差 172.8m。

区内属亚热带高原气候，月平均温度最高 27.7℃，最低 8.2℃，多年平均气温 17.7℃，无霜期 330 天以上。每年 5~10 月为雨季，11 月至次年 4 月为旱季，多年平均降雨量 1394.9mm，日最大降雨量 77.3 毫米；多年平均蒸发量 1680.83mm。多年相均相对湿度 77.65%，多年平均绝对湿度 16.05g/m³。

矿区属红河水系之一级支流盘龙河流域，区内无地表水体。盘龙河由北西向南东自矿区北部通过文山县城，据龙潭寨水文站资料，多年平均流量为 32.89m³/s。

2. 矿区含隔水层划分及其特征

(1) 含水层划分

根据出露地层岩性、岩溶裂隙发育程度和地层富水性等将本区地层划分为第四系松散岩类孔隙弱含水层（Q^{al+el}）、碳酸盐岩岩溶裂隙强含水层（C_{3m}）。其特征如下：

① 第四系孔隙弱含水层（Q^{al+el}）

为残坡积（Q^{al+el}）红粘土，碎石、块石土。含孔隙水，富水性弱至中等，据 1：20 万文山幅区域水文地质普查报告资料，近河谷地带冲积层中井孔涌水量达 75.1m³/d，单位涌水量为 0.125~0.216l/s.m，

岩溶洼地残积层中仅雨季局部形成上层滞水，多为透水层。

②碳酸盐岩岩溶裂隙强含水层（C_{3m}）

为厚层—块状亮晶—粉晶灰岩、泥粉晶藻团块灰岩、亮晶—粉细晶内砂屑、生物碎屑灰岩、含生物碎屑泥晶灰岩等碳酸盐岩。岩溶裂隙发育，地表洼地、漏斗、落水洞、溶洞星罗棋布，地下岩溶管道发育，富水性强而不均匀。区域地下迳流模量平均值为 18.87l/s.km²，泉水流量 3.07～94.55l/s；钻孔达 175～300m³/d，单位涌水量为 1.45l/s.m。水化学类型属 HCO₃—Ca 型。

（2）区域地下水的补迳排条件

区域地下水主要靠大气降水补给，地下水迳流受地形严格控制。沿矿区南部的玉米塘—塘子边—秧田冲附近山顶脊线为地表水与地下水重合的分水岭，分水岭以南的地下水向南迳流和排泄；分水岭以北的碳酸盐岩岩溶裂隙地下水向北或北东迳流，于文山盆地边缘沿文山—麻栗坡活动性断裂（F₁）带以泉水形式出露排泄；文山盆地内的第四系孔隙水则向盘龙河迳流和排泄。

3.矿床充水因素分析

矿区地下水为第四系孔隙弱含水层（Q^{al+el}）和碳酸盐岩岩溶裂隙强含水层（C_{3m}）两种类型，其水文地质特征与区域相同。矿区处于地下水补给区，地下水位埋深大于 70m，矿山最低开采标高为 1385m，开采矿体全位于地下水位和区内各岩溶洼地之上。矿坑充水为大气降水，矿坑充水基本可自然排泄到附近低洼部位的岩溶洼地中，矿区岩溶发育以垂向为主，属于地下水的岩溶垂直渗透带，雨季地表集水消

逝较快。

4.矿区开采后水文地质变化评述

矿区内未采矿体主要分布于 1385m~1550m 标高之间，最低开采标高 1385m。矿山开拓方式采用直进式公路开拓，采矿方法为露天分台阶缓帮开采，矿坑充水为大气降雨直接充水，地形有利于矿坑充水的自然排泄。矿山开采未造成矿区水文地质条件的变化。矿区水文地质条件复杂程度属于简单类型。

2.3.3 工程地质概况

1.工程地质条件现状评价

(1) 区域稳定性评价

矿区新构造运动主要表现为晚第三纪以来老构造体系的复活和新构造的产生。老构造体系的复活如东西向构造、南北向构造、环状构造、歹字形构造等均有不同程度的活动，控制了现代地貌的形成和发展；新构造的产生表现为北北东向和东北向褶皱和断裂形成较多；晚第三系地层产生南北向褶皱和断裂并伴随有酸性火山喷出岩；形成层状地形（夷平面、剥夷面和三级阶地）和不同高度分布的溶洞层；文麻断裂的频繁活动等。矿区总体表现为均匀掀升中隆型运动。

矿区属于地震相对稳定区，位于文麻活动性断裂南西侧，百年未发生过强烈地震，1972~1980 年间曾发生过 13 次地震，震级均在 2.7~3.6 级之间，1960 年西畴鸡街发生的 4.8 级地震、2000 年 1 月 27 日弥勒—邱北发生的 5.5 级地震、2005 年 8 月 13 日文山秉烈发生的 5.3 级地震均波及本区，造成部分民房墙裂和掉瓦，根据《云南省地

震烈度区划图》和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区属于 6 度基本烈度区，地震动峰值加速度 0.01g，地震动加速度反应谱特征周期：0.45（s）区域稳定性较好。

（2）工程地质岩组划分

本区地层岩性据其工程地质性能和物理力学强度可划分为松散结构土体（ Q^{al+cl} ）和层块状结构坚硬岩组（ C_3m ）。各岩组工程地质特征如下：

1）松散结构土体（ Q^{al+cl} ）

为残坡积（ Q^{al+cl} ）红粘土，碎石、块石土。粘土、粉质粘土、淤泥质粘土和红粘土半潮湿至潮湿，软至可塑状，承载力 $f_{ak}=40—150kpa$ 。

2）层块状结构坚硬岩组（ C_3m ）

为厚层—块状亮晶—粉晶灰岩、泥粉晶藻团块灰岩、亮晶—粉细晶内砂屑、生物碎屑灰岩、含生物碎屑泥晶灰岩等碳酸盐岩。矿体及围岩物理力学性能良好，属坚硬层块状结构岩组，力学强度高，稳固性好。但由于节理裂隙和爆破等因素的影响，开采边坡容易导致局部坍塌方、掉块或滑坡等地质灾害，应引起重视。

矿区工程地质条件复杂程度属于中等类型。

矿山开采随着露天采场空区范围的扩大和剥采深度的加深，矿体及围岩虽然力学强度高，稳固性好，但由于节理裂隙和爆破等因素的影响，可能诱发或加剧的主要工程地质问题为边坡系统崩塌、滑坡和掉块等工程地质问题，根据现有边坡调查情况，边坡总体组合属较稳

定结构类型，开采过程中存在沿节理裂隙面引发小规模崩塌或掉块的可能性。

2.3.4 矿床地质概况

2.3.4.1 矿体特征

矿体由上石炭统马平组（C_{3m}）石灰岩构成，地貌上为岩溶峰丛，形态上为西面稍陡（10°~30°），东面稍缓（10°~25°），中间突起（35°~60°），走向北北东的脊状双面山（脊线波状起伏）。平面上呈带状展布，长 920m，出露宽度平均 320m，以 1385m 高程等高面为底板标高，最大铅直厚度为 164.8m。矿体直接裸露于地表形成露天矿体，矿层为总体向西倾斜的单斜构造，产状由北向南略有变化，具体为：北部 260°~280°∠18°~30°；中部 280°~310°∠15°~28°；南部 230°~80°∠15°~18°。矿体单层厚度一般 2m~3m，最大 5m，呈厚层状至块状产出，出露厚度一般 20-60m。

2.3.4.2 矿石质量

1. 矿石组分

矿石内组成水泥熟料的主要有益化学成分为 CaO、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃，有害化学成分 MgO、Na₂O、SO₃。各有益有害成分含量及烧失量平均值为：CaO 54.20%、MgO 0.91%、SiO₂ 0.776%、Al₂O₃ 0.298%、Fe₂O₃ 0.30%、K₂O 0.017%、Na₂O 0.005%、SO₃ 0.049%、Cl 0.002%、烧失量 42.16%、fSiO₂ 0.2%，均达到水泥用石灰质原料I级品指标要求，属水泥用优质石灰质原料矿石。

2. 矿石结构构造

矿石结构主要为亮晶—粉细晶内砂屑生物碎屑结构，次为泥晶结构，局部具碎裂结构。构造为厚层—块状构造。碎屑粒径0.01~0.6mm，方解石含量>50%，内砂屑含量一般10~30%，生物碎屑含量一般15~20%。

2.3.4.3 矿石类型及品级

矿区开采矿体为中上石炭统马平组（C_{3m}）厚层—块状亮晶—粉晶灰岩、泥粉晶藻团块灰岩、亮晶—粉细晶内砂屑、生物碎屑灰岩、含生物碎屑泥晶灰岩等碳酸盐岩，矿石自然类型属沉积型碳酸盐岩类矿床。

矿石化学成分平均含量 CaO54.20%、MgO0.91%、K₂O+Na₂O 0.022%、SO₃ 0.049%，满足水泥用石灰质原料I级品的指标要求（CaO≥48%、MgO≤3%、K₂O+Na₂O≤0.6%、SO₃≤1%），其品级属I级水泥用优质石灰质原料矿石。

（4）矿石化学成分

区内矿石多是以造岩矿物为主，化学成份的多少取决于造岩矿物中氧化物的含量。在灰岩型矿石中 CaO 含量高；在中-细粒石英砂岩中则以 SiO₂ 为主。区内各类矿石主要和常见的化学成份为 CaO、MgO、SiO₂、Al₂O₃、K₂O、Na₂O、TiO₂ 以及 Fe₂O₃、FeO 等。归纳起来尚具有如下特征：石英砂岩与标准石英砂岩相比 SiO₂ 含量偏低，CaO 含量偏高，Al₂O₃ 也偏低；灰岩角砾岩中与标准灰岩相比 CaO 偏低，SiO₂ 含量偏高，MgO 也偏低；随着粒级变细、粉砂质、泥质增加，Al₂O₃、K₂O、Na₂O、TiO₂ 含量也相对增加；硫化带矿石中 FeO 含量一

般大于 Fe_2O_3 ，灰岩型矿石又高于砂岩型矿石。

2.3.4.4 矿体围岩及夹石

1. 矿体围岩

矿区开采矿体为中上石炭统马平组 (C_3m) 厚层—块状亮晶—粉晶灰岩、泥粉晶藻团块灰岩、亮晶—粉细晶内砂屑、生物碎屑灰岩、含生物碎屑泥晶灰岩等碳酸盐岩，矿石自然类型属沉积型碳酸盐岩类矿床。

矿体表层局部有 0m~4m 的残坡积层红粘土、粉质粘土，大部分基岩裸露于地表，开采范围内均属强-中等风化石灰岩，因此，矿区范围内矿体无顶板，底板仍为石灰岩。

2. 矿体夹石

矿体为亮晶—泥粉细晶灰岩、藻团块灰岩、内砂屑、生物碎屑灰岩、含生物碎屑泥晶灰岩，其品位均满足工业要求，无夹石存在。

2.3.4.5 岩溶特征

因矿区出露地层岩性为马平组 (C_3m) 泥粉晶灰岩碳酸盐岩，故近地表范围内溶沟、溶槽、溶隙、石芽、钙华等溶蚀沉积现象较为发育。溶蚀深度为几厘米—数米不等，溶蚀差异大，不均匀。矿区内见三组节理裂隙，分布较稀疏。其产状分别为 $200^\circ\sim 230^\circ\angle 55^\circ\sim 64^\circ$ ， $120^\circ\angle 55^\circ$ ， $10^\circ\sim 40^\circ\angle 76^\circ\sim 78^\circ$ 。充填物主要为泥质及方解石脉，半充填或全充填。据统计线裂隙率分别为 2%、5%、7.4%，岩溶率为平均 4.8%。2018 年核实工作据采空区采掘面上调查，岩溶率在地表以下很小，仅为 1.84%。

2.3.4.6 矿石风（氧）化特征

矿体近地表浅部溶沟、溶槽、溶隙、石芽、钙华等溶蚀沉积现象较为发育，矿石呈强至中风化状，溶沟、溶槽、溶隙多为褐红色红粘土充填，矿体底部近洼地边缘地带已全风化成褐红色红粘土和碎、块石土。碎石、块石成分为灰岩和铁锰结核，次圆状，直径一般 0.2cm～5cm，大者 15cm～30cm，含量 5～25%。厚度一般 0～5m。风（氧）化带内节理裂隙较发育，节理裂隙面多为泥质浸染，强至中风化带深度一般 15～20m，局部大于 50m。开采过程中，红粘土和碎、块石土均作为掺料综合利用，故风（氧）化带对矿石质量影响不大。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

2.4.1.1 矿山原有情况

1. 露天采场

云南壮山实业股份有限公司筇头山水泥用石灰岩矿于 2001 年 5 月开始建设，2002 年 2 月正式开采，经过二十多年来开采。

矿山原生产规范 95 万吨，采用 ZY860DR 型潜孔钻机穿孔 2 台，穿孔设备自带空压机和自带集尘设施。采用垂直穿孔，采用多排孔的排列三角形布孔。矿山开采方式为露天开采，自上而下开采，原开采范围标高为 1528m～1460m，1535m～1549.8m 之间上为山顶未形成台阶，开采深度 68m。采场形成了 1520m 终了安全平台、1505m 终了安全平台、1493m 工作平台、1481m 工作平台、1475m 工作平台、1460m 工作平台，终了台阶高度 8m～15m，工作台阶高度 6m～

15m，安全平台宽度 6m（尚未形成清扫平台），工作平台宽度 30m～150m，工作台阶坡面角 $40^{\circ} \sim 65^{\circ}$ ，终了台阶坡面角 60° 。

1395m 台阶以下为原采空区，底部为形成凹陷坑，坑内西部底，雨水可以通过自流排出坑外，尺寸约为 $320\text{m} \times 420\text{m}$ ，面积约 10 万 m^2 ，采空区范围标高 1378m～1395m，边坡高度为 3～38m，台阶坡面角 $50^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。原采空区未发现活动性断裂，未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，属于稳定状态。

采用三台 CAT336D2L 型液压挖掘机铲装矿石，采用 2 台 SY-375 和 1 台 SY-225 型挖掘机进行二次破碎及辅助作业。

2.开拓运输

矿山开拓运输方式为公路汽车运输，采用场内折返式开拓运输，运输设备为 60t 非公路自卸式宽体车，自 1417m 破碎站卸矿平台连接各生产平台至，道路宽 6-12m。

矿山现状道路在矿权拐点 15 附近与卸矿平台相连接，卸矿平台标高 1417m，道路经 1430m、1445m 平台折返，后通过靠近水泥厂一侧半山腰向上到达 1475m 以及 1481m 台阶，以满足顶部矿石的运输需求；另经过卸矿平台西南侧的道路可到达 1395m 大平台，可对临时红土堆场的堆料进行运输。道路最窄约为 4.2m，为靠近水泥厂一侧山腰的上坡路段。

3.露天防、排水

竿头山石灰岩矿水文地质条件简单，地表径流和排泄条件良好，且露天开采的矿体位于侵蚀基准面标高以上，仅大气降雨是唯一的

补给水源，采场汇水面积均不大。露天采场工作平台为独立山头，四周低，矿区外围大气降水无法进入露天采场，矿山未设外部截洪沟，道路内存设置简易排水沟。

4 临时排土场

经过多年的开采，露天矿地表层第四系土层（红粘土和碎、块石土）在开采过程中就作为掺料综合利用，矿山外购红土用于水泥生产辅料堆存于矿区南部采空区中，堆存高度 10-30m，堆存量约 8000-10000m³。

5.供电、供水及压气

矿山电源引自厂区总降压站，经一台 630kVA 变压器变压为 380V、220V 后供给破碎装置和生活用电。矿山用水主要用于露天洒水、破碎降尘及生活用水，设计生活用。

2.4.1.2 利旧工程

矿山原供配电设施完好有效，外部供电：矿区供电条件较好，矿山已通电，矿山 630kVA 变压器降为 380V、220V 后供给破碎装置和生活用电。电力充足，可满足矿山生产、生活用电要求，直接利用。

矿山已开采多年，原有供水设施设备均可以利用。

现有道路等级为三级，为单车道设计。道路行车速度为 20km/h，停车视距 20m，会车视距 40m，最小半径 15m，最大纵坡 9%。设计对原有运输 1#道路、2#道路进行技改，同时对原开拓公路局部路段的坡度、缓坡段不符合要求的进行改造。

矿山 2024 年 4 月新增 1 台潜孔钻机（型号：TAIYE-670-DTH），其余为利旧设备，利旧设备见表 2.4-1。

表 2.4-1 采矿利旧主要设备表

序号	品牌	型号	单位	数量	备注
----	----	----	----	----	----

1	宇通非公路自卸车	YDK89A	辆	8	2019年3月
2	卡特挖掘机	323D2L	台	1	2018年10月
3	三一挖掘机	SY-600H	台	2	2023年6月
4	三一挖掘机	SY-375H	台	2	2021年12月
5	夏工装载机	XZ60	台	2	2016年7月
6	采矿机	T16SM	台	1	2022年10月
7	潜孔钻机	ZY860	台	2	2017年3月

2.4.1.3 安全生产现状

矿山开采方式为露天开采，自上而下开采，矿山建设工程结束后，形成了 1505 靠帮平台→1493 清扫平台→1481 靠帮平台→1475 机械开采工作平台→1474.4 机械开采工作平台→1469 机械开采工作平台→1469 爆破开采工作平台→1457 爆破开采工作平台。

1505m 靠帮安全平台：台阶高度为 15m，终了台阶坡面角 47-60°，平台宽度 4.1-4.6m；1493 清扫平台：台阶高度为 12m，终了台阶坡面角 57~60°，平台宽度 8m~8.2m，台阶走向长度 154.28m；1481m 靠帮安全平台：台阶高度为 12m，工作台阶坡面角 44~50°，平台宽度 4.2m，台阶走向长度 265.14m。

1475 机械开采工作平台：平台宽度 80m±、工作台阶边坡角 70°，台阶高度 6m；1474.4 机械开采工作平台：平台宽度 20-25m、工作台阶边坡角 60°；1469m 机械开采平台：台阶高度为 6m，工作台阶边坡角 60°，平台宽度 40m±，工作线长 30.78-146.17m。

1469 爆破开采工作平台：台阶高度为 12m，工作台阶边坡角 60°，平台宽度 120m±。工作线长 34.75-72.15m；1457m 爆破开采工作平台：台阶高度为 12m，工作台阶坡面角 70°，平台宽度 60m±，工作线长 120.62m。

矿山开采现状如图 2.4-1 所示。



图 2.4-1 矿山开采现状

现有道路等级为三级，为双车道，最大纵坡 9%。采用宇通非公路自卸车（YDK89A）运输，采用三台 CAT336D2L 型液压挖掘机铲装矿石，采用 2 台 SY-375 和 1 台 SY-225 型挖掘机进行二次破碎及辅助作业。

矿山目前场内外折返式公路运输开拓，自卸汽车运输方案。采场开拓运输道路已修至 1481m 靠帮安全平台、1475m 工作平台、1469m 工作平台、1457m 爆采工作平台；各作业平台矿石由挖掘机、宇通非公路自卸车运输。采场废土由宇通非公路自卸车运输至矿区南北的临时排土场进行排放。

在 1493 清扫平台设置 1493m 清扫平台设置了排水沟，靠采场西北侧为预制砖砌筑，其余段为砂浆抹面。预制砖砌筑净断面尺寸为 B

×H=0.40m×0.30m，砂浆抹面段顶宽 0.4m、底宽 0.4-1.2m、高 0.3m-0.5m。1#技改道路设置了排水沟，截水沟净断面尺寸为 B×H=0.40m×0.30m，为预制砖砌筑；2#技改道路砂浆抹面断面顶宽 0.4-1.5m、底宽 0.4m、高 0.3-0.5m。预制砖砌筑段边沟净断面尺寸为 B×H=0.40m×0.30m。

2.4.2 总平面布置

2.4.2.1 矿区区域概况

1.区域概况

矿区位于文山市城 270° 方向平距 2km 处，地理坐标：东经 104° 12′ 37″ ~104° 13′ 00″，北纬 23° 21′ 16″ ~23° 21′ 45″，行政区处于云南省文山市开化街道壮山路。矿区内为岩溶峰丛地貌为主，矿区现状地形东北部高，西南部低，最高点位于矿区中部山顶，标高 1549.8m，最低点位于矿区南西侧岩溶洼地中，标高 1377.0m。矿区内植被不发育，设计的最低开采台阶标高为 1385m，最高开采台阶标高为 1520m。

2.工业场地

矿山工业场地位于露天采场东南侧，主要有破碎站、配电室、值班室、水泥生产线等。矿山为扩建矿山，各种机械设备运行良好，矿山建设初期维修量不大，如有需要可委托附近的专业维修公司协助解决，矿山尚未建设机修车间。

3.工程组成

矿山采矿工程总体布置主要分为以下几个部分，即露天开采境界的确定、开拓运输系统的布置、工业场地及生活办公设施、其他辅助

设施的布置。

2.4.2.2 总图布置

1.露天采场

云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿工程,地形标高介于 1550m~1385m 之间。

2.临时排土场

在矿区南部现有的排土区设临时堆土场,对采矿过程中产生的剥离物进行临时堆存。临时堆土场设计标高1420.0m,场地面积为8333.3 m²,堆存平均高度约为5.5m,设计总容积为45833.15m³。

本项目剥离物3.24万m³。基建期剥离物1.29万m³,第一年剥离物0.66万m³,第二年剥离物0.28万m³,第三年剥离物0.44万m³,第四、五年剥离物0.47万m³,第十、十一年剥离物0.12万m³。

在安全验收评价阶段,1420m 以上堆存高度 5.5m,堆存总容积为 13669.82m³

3.矿、废运输道路

筇头山石灰岩矿为改扩建矿山,当前矿、废运输道路已经形成,已完技改道路路面采用泥结碎石路面,1#技改道路建设工程长 982.60m,挖方 22395.90m³,填方 1913.33m³,路面工程量 11677.26 m²; 2#道路技改基建总长 429.30m,挖方 22085.20m³,填方 0m³,路面工程量 4718.46 m²;运废道路技改建设工程长 268.20m,挖方 837.8m³,填方 649.35m³,路面工程量 1998 m²。

4.其他

矿山办公室、生活区位于露天采场东侧的水泥厂区，已经建成使用，露天采场距离办公生活区 835m。破碎站位于露天采场东南侧 20.46m 处，卸料平台标高为 1417m，矿区公路已通达采场 1481m、1475m、1469m、1457m 平台。总平面布置图见 2.4-2。

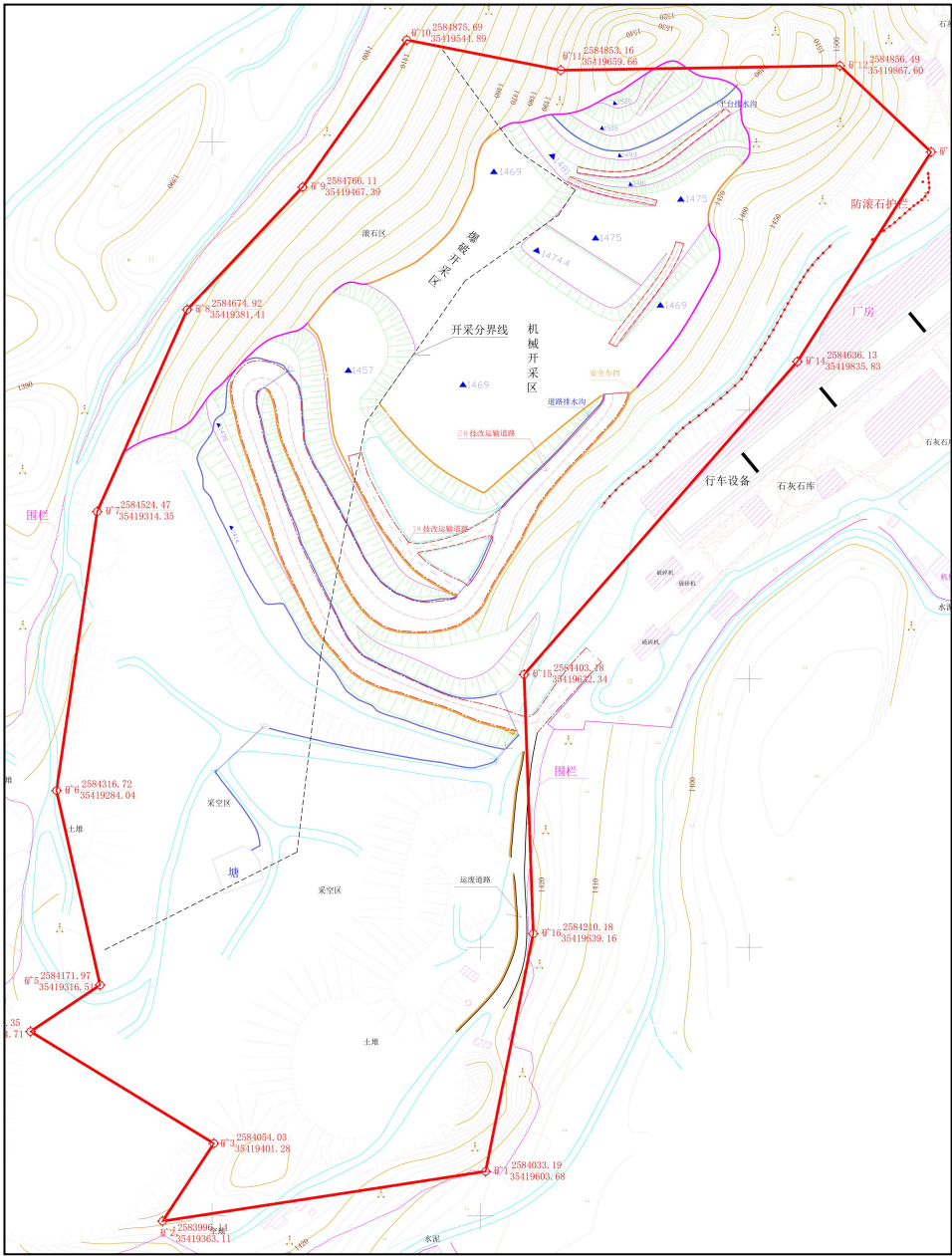


图 2.4-2 矿山总平面布置示意图

2.4.2.3 矿山运输

1.内部运输

矿区的内部运输主要为露天开采、办公生活区、破碎站三个区域之间的矿石、废石及生产材料的运输，均由矿山的汽车完成。

2.外部运输

矿区的外部运输主要为生活物资和生产材料运入，运输方式采用汽车运输。

外部运输主要通过社会力量解决，以充分利用当地交通运输设施，发挥当地的运输条件，达到节省投资的目的，因此不新增外部运输设备。

3.矿区道路

矿山已修建完成 1#、2#双车道开拓运输道路，开拓公路已修至顶部基建平台，道路连接采场和破碎站工业场地卸矿平台，路面为泥结碎石，1#技改双车道路面宽 10.6m-16.3m；2#技改双车道路面宽 10.3m-13.5m，道路两边已设置安全警示标志。

结合矿山实际情况，目前矿山开拓公路已修至 1481 靠帮安全平台、1475m 工作平台、1469m 工作平台、1457m 爆破安全平台。

2.4.3 开采范围

1.设计情况

(1) 开采方式

根据采矿许可证开采方式、矿床开采技术条件和矿体赋存特性，设计开采方式为露天开采。

(2) 开采范围

设计开采的标高范围为 1520m~1385m，1520m 为原靠帮台阶，安全设施设计最高台阶为 1505m。其中，在拐点 10-12 的部分区域由于矿山按原设计已形成 1520m、1505m 两个靠帮平台，平台宽 4-5m，

山顶以及两侧的地形较陡，受上部台阶限制及地形限制，导致靠帮时无法到达矿权边界。拐点 12-13 部分由于地形原因台阶无法往外延伸无法开采。

(3) 开采顺序

矿区现状地形东北部高，西南部低，西南部当前基本开采至设计标高。首采区域选择在矿区地形较高的东北部，开采顺序为由上而下分台阶开采。开采过程中为了保证东侧水泥厂的安全，将矿区划分为爆破开采区域和非爆破开采区域，爆破开采区域与水泥厂的距离 $\geq 200\text{m}$ ，同时，为了防止爆破开采区域的飞石对水泥厂安全造成影响，开采时爆破开采区域超前非爆破开采区域一个台阶，保证爆破开采区域标高比非爆破开采区域低6~12m。

(4) 开采分区

由于矿山东侧紧邻水泥厂，位于爆破警戒线范围以内，为了在矿山生产过程中保证厂区的安全，按照200m距离划出对水泥厂有影响的区块，将200m范围内划分为非爆破开采区域，200m范围外划分为爆破开采区域。

2.建设情况

本矿山为一个扩建矿山，采用山坡露天开采方式。目前已完成基建平台建设，采矿许可证开采深度为 1550~1385m。

基建形成：1505 靠帮安全平台、1493 清扫平台、1481 靠帮安全平台、1475m 机械开采工作平台、1474.4 机械开采工作平台、1469m 机械开采工作平台；1469 爆破开采工作平台、1457 爆破开采工作平台。各平台按设计要求进行推进，平台参数符合设计要求。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

1.资源条件

根据《云南省文山市竿头山水泥用石灰岩矿资源储量核实报告》，截止至 2017 年 12 月 31 日矿权范围内保有资源储量(122b 类)4583.97 万吨。根据企业生产统计，2017 年至 2022 年 12 月 31 日（设计截止日），矿山生产消耗资源 570 万 t。截止 2022 年 12 月 31 日，矿区范围内保有资源量 4013.97 万 t。因此，建设年产 200 万吨/年石灰石矿山的资源条件是具备的。

2.矿山生产规模

矿山露天开采生产规模为 200.00 万 t/a。

3.矿山服务年限

根据安全设施设计，矿山生产总服务年限为 15 年。

4.矿山产品方案

产品方案为水泥生产原矿。

5.矿山工作制度

每年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时，爆破作业均在白天进行。

2.4.5 采矿方法

2.4.5.1 露天开采境界

根据圈定的露天开采境界最高开采标高为 1520m，位于矿权北部矿 11 拐点附近，最低开采标高 1385m，最大采深 135m。开采终了境界详见附图，露天境界设计圈定结果如表 2.4-2。

表 2.4-2 露天境界设计圈定成果

序号	项目名称	单位	露天境界
1	地表境界（长×宽）	m×m	922×368
2	境界底部境界（长×宽）	m×m	641×304

序号	项目名称		单位	露天境界
3	境界底部标高		m	1385
4	境界最高标高		m	1520
5	境界最大采深		m	135
6	境界封闭圈标高		m	1409
7	采剥总量		万 m³	1124.00
8	采出矿石量		万 t	3003.64
			万 m³	1120.76
9	剥离废石		万 m³	3.24
10	剥采比		m³/m³	0.004
			t/t	0.004
11	采矿损失率		%	4
12	采矿贫化率		%	0
13	最终帮坡角	北东帮	°	38.11
		北西帮	°	42.12
14	矿山总服务年限		年	15
爆破开采区域				
1	终了台阶高度		m	12
2	工作台阶高度		m	12
3	工作台阶坡面角		°	75
4	终了台阶坡面角		°	60
5	安全平台宽度		m	4
6	清扫平台宽度		m	8
7	年生产量		万 t/a	80
8	采出矿石总量		万 t	1145.92
非爆破开采区域				
1	终了台阶高度		m	12
2	工作台阶高度		m	6
3	单次开采深度		m	0.6
4	工作台阶坡面角		°	75
5	终了台阶坡面角		°	60
6	安全平台宽度		m	4
7	清扫平台宽度		m	8
8	年生产量		万 t/a	120
9	采出矿石总量		万 t	1857.72

2.4.5.2 台阶参数

1.设计情况

1) 爆破开采区域

台阶高度 12m

工作台阶坡面角	75°
终了台阶坡面角	60°
安全平台宽度	4m
清扫平台宽度	8m
最小工作平台宽度	40m
最终边坡角	42.12°

2) 机械开采区域

台阶高度	6m
终了台阶高度	12m
工作台阶坡面角	75°
终了台阶坡面角	60°
安全平台宽度	4m
清扫平台宽度	8m
最小工作平台宽度	40m
最终边坡角	38.11°

在实际生产中,台阶坡面角及平台宽度可在保证边坡安全稳定以及安全设施设计要求的条件下调整。

基建终了采剥工作面布置:基建最低开采标高 1457m,山顶 1505m 标高已被采完,形成了 1505m 靠帮安全平台、1493 清扫平台、1481m 靠帮安全平台、1469m 工作平台、1457m 爆破工作平台。设计基建期采出矿石量 116.51 万吨,其中:爆破采出矿石量 63.95 万吨,机械采出矿石量 52.56 万吨。

2.建设情况

该矿山爆破开采区采用深孔逐孔爆破,非爆破开采区采用液压破碎锤及采矿机进行施工,边坡采用挖掘机及液压破碎锤施工。完成

1505m 靠帮安全平台的施工，完成采剥量总量 3.46 万 m³；完成 1493 靠帮清扫平台基建施工，采剥总量 8.79 万 m³，完成 1481 靠帮安全平台基建施工，采剥量 15.17 万 m³；完成 1475 机械开采工作平台，采剥量 1.11 万 m³；完成 1474.4 机械开采工作平台，采剥量 0.098 万 m³；完成 1469 机械开采区平台基建施工，采剥量 1.15 万 m³；完成 1469 爆破开采钻孔工作平台基建施工，采剥量 6.10m³；完成 1457 爆破开采工作平台，采剥量 0.42 万 m³。完成矿山全部基建采准剥离施工任务。

实际工程量与设计工程量对比详见表 2.4-3 所示。

表 2.4-3 实际工程量与设计工程量对比

台阶标高		采剥总量				平台宽度	边坡角 (°)	说明
		爆破开采 量(万 t)	机械开采 量(万 t)	采剥总量 (万 m ³)	剥 离 量 (万 m ³)	南北(m)		
1505 安全 平台	完 成	4.23	5.06	3.46	0	4.1m-4.6m	47° -60°	安全平台
	设 计	5.40	5.97	4.49	0.25	4m	60°	
1493 清扫 平台	完 成	11.54	12.01	8.79	0	8-8.2m	41° -50°	清扫平台
	设 计	13.79	14.63	10.94	0.34	8m	60°	
1481 安全 平台	完 成	18.88	21.78	15.17	0	4.2 m	44° -50°	安全平台
	设 计	21.19	24.52	17.45	0.39	4m	60°	
1469 开采 平台	完 成	16.34	6.30	8.45	0		70°	
	设 计	22.35	7.43	11.23	0.12		75°	
1457 开采 平台	完 成	1.12	0	0.42	0		70°	
	设 计	1.22	0	0.64	0.18		75°	
合计	完 成	52.11	45.16	36.29	0			
	设 计	63.95	52.56	44.76	1.29			
完成率		84.49%	85.92%	81.08%	0			

由于矿区东北侧地形较陡，施工作业条件较差，因此进行设计变更取消东北侧矿界 12 号拐点附件的 1505m 和 1493m 平台基建工程，工程量小于设计工程量，东西走向平台长度小于设计长度。

因本项目为改扩建项目，编制《云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》提供的现状图为 2023 年 3 月实测图，设计期间按原批准的安全设施设计正常生产（生产能力 9 5 万 t/a），导致现状 1469m 和 1475m 工作面与设计基建位置有差异，因此进行设计变更基建终了图 1469m 和 1475m（因 1475m 设计工程量并入 1469m 工程量，该统计工程量为保持与设计对比，1475m 实际工程量并入 1469m 工程量）平台位置，工程量小于设计工程量。

2.4.5.3 采剥方法

1.设计情况

1) 爆破采剥作业

爆破开采区域设计采用潜孔钻机穿孔爆破+挖掘机铲装+汽车运输的开采工艺，采用自上而下分台阶缓帮开采。设计采用现有 ZY-86 0DR 型露天潜孔钻机进行穿孔，液压潜孔钻机钻孔直径范围 $\Phi 90-140\text{mm}$ 。按照爆破开采区域采剥量占采剥总量的计算，矿山年平均爆破采剥总量为 28.17 万 m^3 。经计算 1 台 $\Phi 120\text{mm}$ 的潜孔钻机即可满足生产要求。

2) 采矿机采剥作业

按 6m 的生产台阶高度，每次开采深度为 0.6m 进行分层开采，工作台阶坡面角为 75° ，终了台阶坡面角为 60° 。

2.建设情况

矿山爆破开采区采用深孔逐孔爆破，采矿和剥离均采用缓帮开采方法。非爆破开采区采用采矿机型号为 T16SM，开采时单次开采深

度为 0.6m，采矿生产台阶高度为 6m。结合爆破开采工作台阶高度 12m，两个生产台阶并为一个终了台阶，终了台阶高度为 12m。

2.4.5.4 穿孔爆破

1.设计情况

设计采用ZY-860DR型露天潜孔钻机进行穿孔，液压潜孔钻机钻孔直径范围 $\Phi 90-140\text{mm}$ ，穿孔设备自带空压机和自带集尘设施。按照爆破开采区域采剥量占采剥总量的计算，矿山年平均爆破采剥总量为 28.17万m^3 。经计算1台 $\phi 120\text{mm}$ 的潜孔钻机即可满足生产要求，矿山实际有2台潜孔钻机，另外1台作为靠帮打预裂孔使用。采用垂直穿孔、深孔逐孔爆破，炸药为乳化炸药，采用数码雷管起爆。钻孔深度 13.50m ，孔网参数 $4.5\text{m}\times 4\text{m}$ （孔距 $\times$ 排距），采用逐孔爆破，最大一段装药量即为单孔装药量 101.09kg 。

2.建设情况

矿山实行施工总承包，委托文山天材爆破股份有限公司进行了专项爆破设计，并为矿山提供爆破服务。

文山天材爆破股份有限公司，资质等级为三级，从业范围：设计施工、安全监理；编号：5300001300159；有效期至2026年7月18日。

现用ZY860DR型潜孔钻机穿孔1台、TAIYE-670-DTH潜孔钻机1台，穿孔设备自带空压机和自带集尘设施。采用垂直穿孔，采用多排孔的排列三角形布孔。爆破、装药委托当地民爆公司负责。

矿山使用ZY860DR型潜孔钻机、TAIYE-670-DTH潜孔钻机进行穿孔作业，台阶爆破采用深孔逐孔爆破，钻孔深度 $13.5.0\text{m}$ ，孔网

参数 4.5m×4m（孔距×排距），采用逐孔爆破，最大一段装药量即为单孔装药量 101.09kg。

钻孔采用 TAIYE-670-DTH 型潜孔钻机自行完成，潜孔钻车自带收尘装置，该装置可以有效减少钻孔灰尘的逸出。

矿山在爆破作业过程中使用的炸药由文山天材爆破股份有限公司负责进行统一配送，爆破作业均由文山天材爆破股份有限公司完成，爆破作业完成后剩余爆破器材由文山天材爆破股份有限公司负责统一收回，矿山不涉及爆破器材存储，爆破时，对爆破警戒线 300m 内的人员及设备撤迁移至安全地带，现场人员撤离采场。

矿山在开采中使用挖掘机配破碎锤进行二次破碎，再由挖掘机铲装，装载机辅助作业，自卸汽车运输至破碎站破碎。

2.4.5.5 铲装作业

1.设计情况

矿山生产能力为 200.00 万 t/a，年最大采剥量为 201.65 万 t。根据台阶高度和年采剥量，主要铲装设备为 4.0m³ 液压挖掘机以及 2.0 m³ 液压挖掘机铲装辅助作业和剥离表土覆盖层。设计计算 4.0m³ 铲装设备 2 台。

2.建设情况

矿山目前铲装挖掘机（4m³）2 台、卡特 336D2L 挖掘机（2.41m³）3 台，矿石、废石运输采用宇通 YDT89A/YTK90D2(60t)7 辆，非公路自卸汽车运输，矿山现有铲运设备能满足生产要求。

2.4.6 开拓运输

1.设计情况

根据设计圈定的露天境界内台阶矿岩量分布及破碎站位置。结合矿山现有开拓运输方式、运距、矿山年采剥总量、当地气候条件，设

计采用公路—汽车开拓运输方式。

设计确定运输道路主要技术参数如下：

运输道路路面宽度： 10.5m（双线）；

路基宽度： 13.5m；

最小平曲线半径： 15m（12m）；

道路最大纵坡： 9%；

车档尺寸：车档高 1m

路面： 粗砂磨耗层——泥结碎石层——级配碎石层——块石层

道路排水设施：

（1）山坡露天采场内的大气降水通过在安全平台和清扫平台内侧设雨水沟，断面宽×高为 0.4m×0.4m，坡度 3‰，上下相邻平台之间设置Φ=300mm 的聚乙烯管相连，以便将上部台阶汇水引流到下部台阶排出场外。

采场内平台排水沟先期采用毛沟+铺设土工布设置，靠帮后采用浆砌块石砌筑。

（2）道路边沟沿道路内侧布置，穿过路面处埋设 DN500 钢筋混凝土涵管。分别位于破碎平台 1#技改道路起点处，长度 15m；1#技改道路 2 号回头弯（约 k0+670m），长度 15m；2#技改道路约 k0+17m 处，长度 15m。

2.建设情况

矿山开拓运输方式为公路开拓汽车运输，开拓运输道路已按要求修至采场设计位置，露天采场顶部基建台阶已与开拓运输道路相通。矿石由 60t 自卸汽车运至破碎站。

矿山已经修建开拓运输道路至顶部 1481m 靠帮安全平台、1475

m 工作工作、1469m 工作平台、1457m 爆破开采工作平台。道路等级为三级，公路路面采用泥结碎石路面。

(1) 1#运输道路技改建设工程参数

1#运输道路长度为 982.60m，宽 10.6-16.3m，平均纵坡坡度 5.29%，最大纵坡坡度 8.9%，最小转弯半径 16m。

基建施工量：1#技改道路建设工程长 982.60m，挖方 22395.90m³，填方 1913.33m³，路面工程量 11677.26 m²；

(2) 2#运输道路技改建设工程参数

2#运输道路长度约为 429.3m；宽 10.3-13.5m，平均纵坡坡度 6.59%，最大纵坡坡度 7.9%，最小转弯半径 20m。

基建施工量：2#道路技改建设工程长 429.30m，挖方 22085.20m³，填方 0m³，路面工程量 4718.46 m²；

(3) 运废道路建设工程参数

运废道路技改建设工程长度约为 268.20m；宽 7.4-7.5m，平均纵坡坡度 2.9%，最大纵坡坡度 2.9%。

基建施工量：运废道路技改建设工程长 268.20m，挖方 837.8m³，填方 649.35m³，路面工程量 1998 m²。

道路安全设施参数详见表 2.4-4 所示。

表 2.4-4 道路安全设施参数

分部工程	参数	设计	实际	合格率/完成率
1# 运输道路技改建设工程	道路长度	983.74m	982.60	99.88%
	路面宽度	10.5m	10.6-16.3m	合格
	道路平均纵坡	5.30%	5.29%	合格
	道路最大纵坡	9%	8.90%	合格
	最小转弯半径	15m	16m	合格
	路基挖方工程量 (m ³)	21017.31m ³	22395.9 m ³	106.56%
	路基填方工程量 (m ³)	4803.89 m ³	4913.33 m ³	102.28%
	路面	泥结碎石	泥结碎石	合格
2# 运输道	道路长度	430.46m	429.3 m	合格

路技改基建工程	路面宽度	10.5m	10.3-13.5m	合格
	道路平均纵坡	6.70%	6.59%	合格
	道路最大纵坡	8.48%	7.90%	合格
	最小转弯半径	15m	20m	合格
	路基挖方工程量 (m ³)	17290.4m ³	22085.2 m ³	127.73%
	路基填方工程量 (m ³)	5679.72	0	0%
	路面	泥结碎石	泥结碎石	合格
运废道路技改基建工程	道路长度	268.02m	268.20m	合格
	路面宽度	6m	7.4-7.5m	合格
	道路平均纵坡	3%	2.90%	合格
	道路最大纵坡	3%	2.90%	合格
	路基挖方工程量 (m ³)	857.66m ³	837.8 m ³	97.68%
	路基填方工程量 (m ³)	670.05 m ³	649.35 m ³	96.91%
	路面	泥结碎石	泥结碎石	合格

(4) 安全车档

矿山已在运输道路外侧设置了安全土质车档及安全警示标志。车档高 1m-1.5m，顶宽 0.5m，底宽 2m。

安全车档实际施工与设计对比详见表 2.4-5 所示。

表2.4-5 安全车挡实际施工与设计对比表

参数	设计	实际	备注
设置形式	道路外侧设置	道路外侧设置	
顶宽 (m)	设计未要求	0.5	
底宽 (m)	设计未要求	2	
高 (m)	1	1-1.5	
截面形状	梯形	梯形	
截面面积 (m ²)	/	1-1.875	

(5) 道路边坡

道路边坡经修整，无浮石，无高边坡，边坡角小于 70°，平整规范。

(6) 安全标志

1) 矿山采场及采场入口设置安全警示标志 57 处，其中：设置路标 3 处，在道路旁安全车挡上树立安全警示标志 20 处、采场入口设置警示牌 4 块、矿山采场设置警示牌 30 块。

2) 在临近卸载平台设置运输限速标志和注意安全等警示标志。

3) 1505m、1493m、1481m、1475m、1469m 平台分别设置警示标志及参数标识牌。

2.4.7 采场防排水

1.排水系统设计

(1) 1493m 平台排水沟

1493m 台阶排水沟长度为 234m，断面宽×高为 0.4m×0.4m，坡度 3‰，采场内平台排水沟先期采用毛沟+铺设土工布设置，靠帮后采用浆砌块石砌筑。

(2) 道路边沟

沿 1#技改道路、2#技改道路内侧布置道路边沟，净断面尺寸为 0.40m×0.50m；采用 M7.5 砂浆砌 MU30 片石，其中 1#技改道路边沟总长 983.74m，2#技改道路道路边沟总长 430.46m。

(3) 管涵

运输道路在穿道路位置设置排水涵管，涵管采用钢筋混凝土承压管，管径为 DN500。设计中共有三处涵管埋设，分别位于破碎平台 1#技改道路起点处，长度 15m；1#技改道路 2 号回头弯（约 k0+670m），长度 15m；2#技改道路约 k0+17m 处，长度 20m。

(4) 集水池及水泵

坑底集水池容积设计容积 312m³，设计选取 150MD190-30×2 型水泵台，采用 DN150 管道作为输水管。

2024 年 3 月 15 日昆明有色冶金设计研究院股份公司出具设计变更，1493 清扫平台排水沟断面尺寸变更为 0.4m×0.3m；排水沟西北侧

未预制砖砌筑，其余段为砂浆抹面。1#及 2#道路边沟断面尺寸变为 0.4m×0.3m。

2.排水系统施工情况

(1) 1493m 清扫平台排水沟

1493m 清扫平台排水沟靠采场西北侧为预制砖砌筑，其余段为砂浆抹面。

预制砖砌筑净断面尺寸为 $B \times H = 0.40\text{m} \times 0.30\text{m}$ ，使用水泥砂浆沟缝水沟预制块连接部位，长度为 56m；

砂浆抹面段顶宽 0.4m、底宽 0.4-1.2m、高 0.3m-0.5m，长度为 96.47m。

由于矿区东北侧地形较陡，施工作业条件较差，因此设计变更取消东北侧矿界 12 号拐点附件的 1505m 和 1493 平台基建工程，因此 1493 平台排水沟长度小于设计长度。

施工完成的 1493 清扫平台排水沟参数如表 2.4-6 所示。

表 2.4-6 平台排水沟实际与设计对比表

参数	变更后设计	实际施工	合格率/完成率
设置形式	平台内侧设置	平台内侧设置	
顶宽 (m)	0.4	0.4	合格
底宽 (m)	0.4-1.2	0.4-1.2	合格
高 (m)	0.3-0.5	0.3-0.5	合格
截面形状	矩形	矩形	合格
截面面积 (m^2)	0.12-0.2	0.12-0.2	合格
水沟材质	预制砖砌筑或砂浆抹面	预制砖砌筑或砂浆抹面	合格
长 (m)	234m	152.47m	设计变更
坡度 (%)	3	3	合格

(2) 道路边沟

1#技改道路边沟采用预制砖砌筑，底部回填 0.25m 碎石垫平，使

用水泥砂浆沟缝水沟预制块连接部位，截水沟净断面尺寸为 $B \times H = 0.40\text{m} \times 0.30\text{m}$ 。2#技改道路边沟断面为预制砖砌筑及砂浆抹面，预制砖砌筑截水沟净断面尺寸为 $B \times H = 0.40\text{m} \times 0.30\text{m}$ ；砂浆抹面断面顶宽 0.4–1.5m、底宽 0.4m、高 0.3–0.5m。

验收项达到了设计变更要求标准，监理单位和业主单位评定为质量合格。

道路边沟实际与设计对比如表 2.4-7 所示。

表2.4-7 道路边沟实际与设计对比表

参数	设计变更	实际施工	合格率/完成率
设置形式	道路靠山体侧设置	道路靠山体侧设置	
顶宽 (m)	0.4–1.5	0.4–1.5	合格
底宽 (m)	0.4	0.4	合格
高 (m)	0.3–0.5	0.3–0.5	
截面形状	矩形	矩形	合格
截面面积 (m^2)	0.12/0.75	0.12/0.75	
水沟材质	预制砖砌筑及砂浆抹面	1#预制砖砌筑； 2#预制砖砌筑及砂浆抹面	合格
1#技改道路边沟长 (m)	983.74 m	980.56 m	合格
2#技改道路边沟长 (m)	430.46m	425.78m (预制砖砌筑长度 307.78m、砂浆抹面 118m)	合格
坡度 (%)	随道路坡度	随道路坡度	合格

(4) 涵管工程

设计三处涵管埋设，分别位于破碎平台 1#技改道路起点处，长度 15m；1#技改道路 2 号回头弯（约 k0+670m），长度 15m；2#技改道路约 k0+17m 处，长度 15m。材质为：DN500 钢筋混凝土排水管。

现有卸料平台已进行水泥硬化处理，埋设涵管施工困难，且重车运输设备从上通行频繁。道路排水利用 1 号基建道路第一回头弯处的道路排水边沟排泄至采场底部集水池后，集水池涌水通过排水泵排至

厂区集水池，因此设计变更取消卸料平台排水涵管，实际施工涵管工程两处。

(5) 集水池及水泵

按照设计进行了集水池开挖及水泵安装，完成情况如表 2.4-8 所示：

表2.4-8 集水池及水泵实际与设计对比表

参数		设计	实际	合格率/完成率
集水池容积（m ³ ）		200m ³	312m ³	100%
水泵	型号	150MD190-30×2	150MD190-30×2	100%
	流量	190m ³ /h	190m ³ /h	100%
	扬程	54m	54m	100%
	功率	/	45KW	100%
	转速	/	1450r/min	
	数量	2	2	100%

2.4.8 临时排土场

设计情况：该矿矿体产于山坡地带，直接裸露于地表，无顶板，1385m 标高以下仍是含矿层位，无底板，无夹层。本项目剥离物 3.24 万 m³。基建期剥离物 1.29 万 m³，第一年剥离物 0.66 万 m³，第二年剥离物 0.28 万 m³，第三年剥离物 0.44 万 m³，第四、五年剥离物 0.47 万 m³，第十、十一年剥离物 0.12 万 m³。设计在矿区南部现有的排土区设临时堆土场，对采矿过程中产生的剥离物进行临时堆存。临时堆土场设计标高 1420.0m，场地面积为 8333.3 m²，堆存平均高度约为 5.5m，设计总容积为 45833.15m³。

建设情况：临时排土场堆存剥离物 1420m 以上堆存高度 5.5m，容积 13669.82m³。

2.4.9 供配电

1.设计情况

采场用电由当地供电部门引入，矿山电源引自厂区总降压站，经二台1000kVA、1250kVA变压器变压为380V、220V后供给破碎装置和办公用电。用电负荷等级为三级负荷。

该矿山采用TN-C-S接地系统。变压器接地电阻不超过 4Ω ，重复接地不超过 10Ω ，其它用电设备金属外壳与接地线可靠联结。根据《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020）有关规定，该矿无一、二级负荷，用电设备均为三级负荷。

2.建设情况

矿山电源引自水泥厂区总降压站，矿山用电范围主要为石灰石破碎系统、矿区底部集水池水泵等，供电能力能满足矿山需要。

2.4.10 通信系统

1.设计情况

矿区为中国移动和中国联通网络覆盖区，通信极为方便。同时建议在值班室配置1部固定电话，用于日产安全管理和事故应急处置。

矿山配置对讲机3部，主要设采场1部，值班室1部、安全员1部，可以满足矿山安全管理和通信联络需要。

2.建设情况

矿山为员工配备了足够数量、质量较好的对讲机，矿区移动通讯已覆盖该区，通讯方便，内外联络也较方便。

2.4.11 个人安全防护

1.设计情况

矿山结合各工段（穿孔爆破、铲装运输、机械开采、边坡监测、

维修、电力等)工艺生产特点,给生产工人配备不同的劳动保护用品,主要包括防尘帽、防尘服、工作鞋、防震手套、防寒服(冬季)、防尘口罩、耳塞、有色防护眼镜、面罩、焊接面具、焊接手套、焊接防护鞋、焊接防护服、隔热服等。各工段配齐安全检修用的低压照明用具,配足登高作业用的安全带、安全绳等,电工作业所还配备绝缘垫、绝缘棒、短接放电器具等,在操作人员区域内设置应急救援箱,箱内放置事故应急救援设备及医疗救护药品,并建立个人防护用品管理制度,制定个人防护用品配备计划。

2.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,自2022年01月01日实施)的标准为作业人员配备了相应的劳动防护用品(如:安全帽、安全绳、绝缘鞋、工作服、防噪耳塞、口罩)等。并督促员工在上班期间正确佩戴。

根据国家的规定按工种给工人及时发放个人防护用品、劳保津贴,定期为工人检查身体以确保工人的健康。

2.4.12 安全标志

1.设计情况

(1)安全设施设计的安全标志如表 2.4-9 所示。

表 2.4-9 安全标志设置表

序号	设置位置	安全警示牌名称
1	采场边界、采空区边界	非工作人员,禁止进入采场,危险、请勿靠近,当心坍塌、当心坠落等
2	采场底部	当心落石、当心坍塌、当心滑坡等
3	爆破警戒范围	爆破警戒区域,严禁进入
4	运输道路	减速慢行、严禁超载、严禁超速、限速标识,当心塌方等

5	采场边坡	当心滚石、当心滑坡、当心坍塌、当心高处坠落、严禁靠近、注意安全
6	破碎站	当心触电、当心坠落、严禁靠近、当心机械伤害、必须佩戴劳动防护用品
7	变压器、变电室	高压危险、小心触电、必须佩戴劳动防护用品、注意安全、正在检修，严禁合闸
8	道路交叉路口、急弯处	减速慢行
9	厂区道路入口处	内有车辆出入减速慢行

(2) 矿山边界围栏：设计总长 1750m，设置在矿界外，采用水泥柱和带刺铁丝制成，高度不小于 1.2m，间距为 2m，横间距 0.6m。直接插入地下，围栏上间隔悬挂“采区重地，禁止入内”标志牌，

(3) 防滚石护栏：设置防滚石护栏，总长 615m。

2.建设情况

(1) 安全警示标识：

1) 矿山入口：“筇头山石灰岩矿矿界图”、“进入矿区安全告知牌”、“职业危害告知牌”、“筇头山石灰岩矿风险分级管控四色图”。

2) 1469 平台入口：挖掘机、钻孔机、装载机、矿车、道路运输安全操作规程、安全风险告知卡、风险四色图。

3) 1475 平台：“装载区、闲人免进”；“机采区、闲人免进”；“1475 机采平台、注意安全”；、“酒后严禁上岗、正确佩戴安全帽”；1475 机械开采平台信息牌。

4) 1469 爆破开采平台：“装载区、闲人免进”；“穿孔区、闲人免进”、“1469 爆采平台、注意安全”、“酒后严禁上岗、正确佩戴安全帽”；1469 爆破开采平台信息牌。

5) 1469 机械开采平台：“装载区、闲人免进”；“机采区、闲人免进”、“1469 机采平台、注意安全”、“酒后严禁上岗、正确佩戴安全帽”、“操作规程”、1469 机械开采平台信息牌。

6) 1457 爆破开采平台：“装载区、闲人免进”；“爆破区、闲人免进”、“穿孔区、闲人免进”、“1457 爆采平台、注意安全”、“酒后严禁上岗、正确佩戴安全帽”、1457 爆破开采平台信息牌。

7) 其他：1481 终了安全平台信息牌、1493 终了清扫平台信息牌、1505 终了安全平台信息牌。

8) 在采场边坡危险区域设置有“当心落石”“边坡危险、禁止跨越警戒线”、“采区重地、禁止入内”等警示标志；在采场周边设置有“生命至上、安全至上”、“必须佩戴安全帽”、“必须穿防护鞋”等警示标志；配电室旁设置有“当心触电”“高压危险，注意安全”等安全警示标志；破碎站设置有“当心机械伤害”“注意安全”“注意防尘”“当心坠落”等警示标志；运输道路旁已设置了限速标志及“严禁超载”、“减速慢行”等安全警示标志。设置了“筇头山石灰岩矿爆破公告牌。”

9) 采场避炮棚圆柱形：2.2m 高×2.2m 宽，采场外围避炮棚圆柱形：2.9m 高×2.85m 宽。

10) 矿山共设置安全警示牌 57 处（新增警示标识 40 块，原有警示牌 17 块），其中：设置路标 3 处，在道路旁安全车挡上、集水池树立安全警示标志 20 处、采场入口设置警示牌 4 块、矿山采场设置警示牌 30 块。

（2）防滚石护栏

安装防滚石护栏钢柱间距为 10m，侧面基座间距为 5m，规格：主拉绳Φ16，拉钢绳Φ14、2 层网格：环形网 R7/2.2/400/5X4，铁丝格栅网 S0/2.0/60/2.25X9.2，钢柱上端连接侧面基座，进行作业施工。

开挖钢柱基础 1.5m 深×1.0m 宽浇灌混凝土，侧面拉绳基座 1.5m 深×1.0m 宽浇灌混凝土。防滚石护栏位置在可能存在滚石滑落地段，完成 410.3m。

（3）矿山边界围栏

矿山边界围栏 5m 间距、水泥柱上面标注禁止进入字样，使用墨绿色包塑铁丝网（规格 2m 高×孔 6.5cm×0.4 粗）围栏。

现场交接施工人员，安全注意事项，施工矿山边界围栏间距为 5 米，水泥柱预埋 50cm 深使用混凝土浇筑固定，捆扎连接铁丝网和水泥柱形成围栏，进行作业施工。开挖水泥柱基础 0.5m 深，使用混凝土浇筑固定。

矿山边界围栏位置在矿山矿界边界，总长 1994.9m。

2.4.13 安全管理

2.4.13.1 安全组织机构设置

为认真贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》的有关规定，保证安全生产需要，切实履行安全生产主体责任，公司成立筇头山石灰岩矿安全生产领导小组及安全管理机构，现将相关职责明确如下：

1. 安全生产领导小组

组 长：武汉逵

副组长：伙国序

组 员：陈家林、宋建梅、骆选丽、晏国润、罗加龙、岳义平、

张 政、余汶乘、张天召、郑光辉、王秀平、张卫军、李泽润、

和学武、黄 猛、刘洪飞

任命了武汉逵为矿山主要负责人，黄猛为矿长，刘洪飞、田帮华为矿山专职安全生产管理人员，陈家林为注册安全工程师。

2. 职责

（1）领导小组职责

组长：负责组织全矿贯彻党和国家有关矿山安全生产管理的方针政策和部署；研究全矿开展安全教育培训、隐患排查治理工作方案和主要措施；协调解决生产过程中的重大问题；定期组织召开矿山安全生产管理专题会议；检查指导重点区域安全治理工作。副组长：负责拟定全矿开展矿山安全生产工作方案或措施；督各部门落实矿山安全生产治理的有关工作；组织开展对重点区域的督查工作；协调解决矿山生产过程中各部门的有关工作；承办领导小组长交办的其它任务。

组员：积极组织准备矿山安全生产治理工作所需的有关材料及物资；监督落实矿山依法依规按安全设施设计要求进行安全开采及环保治理相关工作，完成领导小组交办的工作任务，并及时将工作完成情况、进度及时向领导小组汇报，及时处理在生产过程中遇到的难题和其它隐患。

（2）主要负责人职责

1) 主要负责人是矿山安全生产第一责任人，对矿山的安全生产工作全面负责。

2) 建立、健全并落实矿山全员安全生产责任制，加强安全生产

标准化建设。

3) 组织制定并实施矿山安全生产规章制度和操作规程。

4) 组织制定并实施矿山的安全生产教育和培训计划。

5) 保证矿山安全生产投入的有效实施。

6) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查矿山的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

7) 组织制定并实施矿山生产安全事故应急救援预案，定期开展事故应急救援演练。

8) 及时、如实报告生产安全事故，组织事故抢救。

9) 定期召开安全生产工作会议，研究解决有关重大问题。

10) 与内设部门和下属单位签订安全生产责任书，并督促落实各级安全生产责任书签订工作。

11) 组织制定和实施安全生产工作计划。

12) 矿山主要负责人应当每年向职工代表大会、职工大会、股东大会报告矿山的安全生产情况，接受工会、从业人员、股东对矿山安全生产工作的监督。

(3) 矿长职责

1) 认真贯彻执行并督促各岗位员工执行国家有关安全生产、劳动保护的方针、政策、法规和技术标准以及矿山各项安全规章制度。

2) 编制、完善车队内各车辆、装载机等驾驶员的安全管理制度、安全操作规程、维修、保养流程和柴油库安全管理措施、并督促相关

人员严格执行。

3) 在计划、布置、检查、总结、评比工作任务时，必须同时计划、布置、检查、总结、评比劳动保护、安全工作，负责完善和维护矿山安全警示标志和各种设备安全防护设施。

4) 负责组织矿山员工车间级“三级”和督促班组开展班组级安全教育和专业技术培训，保矿山员工能熟悉掌握车辆、装载机、工器具等的使用及维修、保养安全知识，按公司规定组织矿山人员相应的特殊工种取证培训和继续教育。

5) 负责将安全部下达的安全生产目标、指标分解落实到矿山各级人员，层层签订安全生产责任书，对矿山各项目标、指标完成情况，每季度进行检查、考核，并将考核结果报技术安全部备案。

6) 每周不少于一次对矿山的车辆、装载机、工器具、消防设施及人员操作行为进行安全检查，及时纠正和制止发现的“三违”行为，及时组织整改发现的安全隐患。

7) 每月召开一次矿山安全工作会议、推广安全作业先进经验并针对存在的安全主要问题，研究和制定有效措施及时解决，建立健全矿山管辖范围内的安全警示标志。做好矿山安全管理工作的记录台账。

8) 督促检查本部门人员正确使用各种防护用品及安全工器具的情况。负责矿山人员参与作业的各个现场安全管控工作和现场安全措施的落实，发现问题及时进行处理。

9) 参与制定矿山应急预案的工作，并组织员工定期演练。发生

事故后应立即报告、组织抢救并按公司相关规定参与调查处理、分析原因、划分责任、落实防范措施。

(4) 安全生产管理机构职责

1) 当好矿山安全生产领导小组在安全生产方面的助手和参谋，协助领导做好安全生产工作。

2) 对矿山安全相关的法律、法规、标准、方针、政策及规章制度及时更新和学习并落实贯彻执行情况，同时进行监督检查。

3) 制定和审查生产作业部门安全生产规章制度，并督促贯彻执行。

4) 经常性进行现场检查及时掌握危险源动态，研究解决事故隐患和存在的安全问题。有权指令先行停止生产，后报告领导研究处理。

5) 组织推动安全生产宣传教育、应急演练、经验交流和相关培训工作。

6) 参加生产安全事故的调查和处理，并进行分析和报告，提出防范措施，督促贯彻执行。

7) 指导部门、班组、安全员相关工作。

8) 认真组织完成领导小组安排的各项工作。

(5) 安全生产管理人员职责

1) 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和产安全事故应急救援预案。

2) 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。

3) 组织开展危险源辨识和评估, 督促落实本单位重大危险源的
安全管理措施。

4) 组织或者参与本单位应急救援演练。

5) 检查本单位的安全生产状况, 及时排查生产安全事故隐患,
提出改进安全生产管理的建议。

6) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为;

7) 督促落实本单位安全生产整改措施。

8) 督促落实安全生产规章制度和操作规程。

9) 督促设施、设备管理者和使用者定期进行安全检测、检验、
检查。

10) 督促从业人员依法持证上岗、正确佩戴和使用劳动防护用品。

11) 及时报告事故隐患排查治理信息和安全生产情况。

(6) 注册安全工程师职责

1) 贯彻执行安全生产和职业卫生的法律、法规、规章和有关国
家标准、行业标准, 参与矿山安全生产决策。

2) 参与制定并督促安全生产规章制度和安全操作规程的执行。

3) 开展安全隐患排查、环境卫生、职业健康、消防等检查工作,
制止和查处违章指挥、违章操作、违反劳动纪律及员工的不安全行为。

4) 发现事故隐患, 督促相关人员及时整改, 并报告公司负责人。

5) 开展安全生产宣传、教育和培训, 推广先进技术和经验。

6) 参与矿山生产工艺、技术、设备的安全性能检测及事故预防

措施的制定。

7) 参与矿山新建、改建、扩建工程项目安全设施的审查，督促劳动防护用品的发放、使用。

8) 参与组织矿山应急预案的制定及演练，并对应急演练的效果进行评估，不断提高 应急救援能力。

9) 协助生产安全事故的调查和处理，对事故进行统计、分析。

10) 法律、法规、规章规定的其他安全生产工作。

11) 组织矿山开展安全标准化绩效评定工作，对存在的缺陷进行改进，确保矿山全员岗位达标。

12) 落实矿山安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查矿山的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

2.4.13.2 安全生产管理人員和特种作业人員取证上岗情况

该矿主要负责人及安全管理人员均已持有安全生产知识和管理能力考核合格证书；特种作业人员已按要求进行了安全教育培训，取得了特种作业操作证，并持证上岗。

矿山严格安全技术培训和安全知识教育，除对安全生产管理人員和特种作业人員经有资质的培训单位进行定期安全培训外，对从业人員也按时进行安全培训，并提供了档案记录，持证情况如下表 2.4-10 所示。

表 2.4-10 人員证照

序号	姓名	职务/工种	资格证号	发证部門	有效期至
1	武汉逵	主要负责人	532621197508160032	文山州应急管理局	2024. 12. 19
2	黃猛	主要负责人	532627198703122333	文山州应急管理局	2025. 11. 12
3	陈家林	安全生产管理人員	532621197201073516	文山州应急管理局	2024. 12. 19
4	刘洪飞	安全生产管理人員	53262519860722031X	文山州应急管理局	2024. 12. 19

序号	姓名	职务/工种	资格证号	发证部门	有效期至
5	田帮华	安全生产管理人员	53262119811206193X	文山州应急管理局	2024. 12. 19
6	黄龙亮	熔化焊接与热切割作业	T532624197909031919	文山州应急管理局	2026. 12. 01
7	张卫军	低压电工作业	T532621197309290053	文山州应急管理局	2025. 11. 10
8	王秀平	低压电工作业	T530127198211302742	文山州应急管理局	2028. 11. 27
9	夏世兵	低压电工作业	T532621198008200039	文山州应急管理局	2025. 10. 15

2.4.13.3 安全管理规章制度

矿山贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，保护职工的安全与健康，矿山的安全卫生工作由安环科统一管理，负责组织、落实矿区的劳动安全卫生工作；负责监督矿山劳动安全卫生设施的维护，发现问题及时解决；负责职工的劳动保护 and 安全教育；负责给职工定期发放劳保防护用品，确保职工生产安全卫生。

根据《中华人民共和国安全生产法》，矿山建立了如下安全生产管理制度：

1.安全生产责任制

表 2.4-11 矿山安全生产责任制

序号	名称	备注
1	企业法定代表人安全生产责任制	
2	公司安全生产直接负责人（常务副总）安全生产责任制	
3	矿长安全生产责任制	
4	矿山专职安全员安全生产责任制	
5	班组长岗位责任制	
6	岗位工人责任制	
7	办公室安全生产职责	
8	检修组安全生产职责	
9	财务安全生产职责	
10	焊工安全生产责任制	
11	装载机、挖掘机岗位责任制	
12	汽车司机岗位责任制	
13	铲车司机岗位责任制	
14	机采设备技术人员安全生产责任制	

2.安全管理制度

表 2.4-12 矿山安全管理制度

序号	名称	备注
1	安全生产目标管理制度	
2	安全承诺制度	
3	安全生产法律法规管理制度	
4	安全生产责任制管理制度	
5	安全生产文件资料管理制度	
6	安全会议制度	
7	外部联系与内部沟通管理制度	
8	安全生产奖惩制度	
9	安全生产费用提取和使用管理办法	
10	危险源辨识与风险评价管理制度	
11	安全教育与培训管理制度	
12	采矿设计管理制度	
13	采矿工艺管理制度	
14	运输系统管理制度	
15	供配电系统管理制度	
16	防排水系统管理制度	
17	防灭火管理制度	
18	设备设施安全管理制度	
19	作业现场管理制度	
20	穿孔作业安全管理制度	
21	铲装作业安全管理制度	
22	运输作业安全管理制度	
23	机修作业安全管理制度	
24	交接班管理制度	
25	边坡安全管理制度	
26	劳动防护用品管理制度	
28	工伤保险保障制度	
29	安全检查制度	
30	事故隐患排查治理制	
31	安全记录管理制度	
32	安全绩效监测制度	
33	安全事故管理制度	

3.安全操作规程

表 2.4-13 矿山安全操作规程

序号	名称	备注
1	安全用电操作规程	
2	矿山运输汽车安全操作规程	
3	爆破工安全 操作规程	
4	T16 露天采矿机安全操作规程	
5	装载机安全操作规程	
6	挖掘机安全操作规程	

7	破碎机安全操作规程	
8	潜孔钻安全操作规程	
9	电焊工安全操作规程	
10	洒水车司机安全操作规程	
11	设备检修作业安全规程	
12	破碎站巡检工安全操作规程	
13	皮带机安全操作规程	
14	振动筛安全操作规程	
15	高处作业安全规程	
16	空压机安全技术操作规程	
17	弃渣场安全操作规程	
18	装卸作业作业安全规程	

4.安全管理档案

表 2.4-14 矿山安全管理记录

序号	名称	备注
1	安全生产教育培训记录	
2	劳动防护用品发放记录	
3	安全隐患排查治理记录	
4	安全会议记录	
5	设备设施运行检查记录	
6	安全生产奖惩记录	
7	新员工入厂三级安全教育台账	
8	安全管理人员及特种作业人员记录	
9	应急演练记录	

2.4.12.4 应急救援预案编制及备案

矿山于 2023 年 5 月编制了《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿生产安全事故专项应急预案》，于 2023 年 5 月 5 日在文山市应急管理局进行了备案登记，备案编号：532621-2023-063。

2024 年 3 月 22 日云南壮山实业股份有限公司开展了筇头山石灰岩矿采矿扩建工程“坍塌事故”应急救援演练；2024 年 6 月 23 日云南壮山实业股份有限公司开展了筇头山石灰岩矿采矿扩建工程车辆伤害事故”应急救援演练，详见附件。

云南壮山实业股份有限公司于 2023 年 2 月 16 日与文山州安全生产应急救援队签订了企业安全应急救援服务协议。

2.4.12 工伤保险

企业已按照《工伤保险条例》的规定为员工购买了工伤保险，缴

纳了工伤保险费用，并按照《安全生产法》投保了安全生产责任险，详见附件。

2.4.13 安全设施投入

企业按安全设施设计及设计变更要求完成了基建平台、开拓运输道路、排水沟、公用辅助工程及安全警示标志等主体工程和安全设施建设。

根据企业提供安全设施投入记录，本项目基建工程建设中实际使用安全设施使用费用 194.92 万元，在矿山基建期专用安全设施投入明细如表 2.4-15 所示。

表 2.4-15 专用安全设施投入明细表

序号	项目	安全设施	描述	位置	备注	投入（万元）
1	露天采场	矿界围栏	在露天采场设置矿界围栏	开采终了境界外侧	新建	16.00
		防滚石护栏	防滚石护栏	可能存在滚石滑落地段	新建	55.50
		安全护栏及警示标志、平台标高提示标志；	在采场采场边界设置安全警示标志； 1#、2#运输道路设置安全警示标志； 采场底部设置安全警示牌； 爆破警戒范围设置安全警示牌； 采场边坡设置安全警示牌； 破碎站设置安全警示牌； 变压器、变电设置安全警示牌； 道路交叉路口、急弯处设置减速慢行安全警示牌； 道路入口处设置车辆出入减速慢行安全警示牌； 在平台入口设置平台标高参数标识牌；	采场、运输道路、破碎站	（新增警示标识 40 块，原有警示牌 17 块）	8.00

			警示旗、警示带。 其他安全警示牌。			
		1493 清扫平台排水沟	1493 清扫平台设置排水沟	1493 清扫平台	新增	6.00
		爆破安全设施（含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等）	主要有避炮棚、警示牌、警戒绳、信号灯、声响信号器、警戒旗杆、防护栏杆架等。	采场	新增	3.00
		采场边坡位移观测	1481m、1493m 靠帮设置边坡监测点。	1481m、1493m 靠帮平台	新增	5.50
2	汽车运输	禁止、警告、限速、提示标志	在运输道路旁设置安全警示标志、限速标识。	1#、2#技改运输道路	原有	3.50
		运输线路的挡车设施	运输道路、临时排土场设置土质安全车档	运输道路、临时排土场	新增	10.00
		道路排水沟	在 1#运输道路、2#运输道路沿线设置排水沟。	1#、2#道路边沟	新增	18.00
		卸矿点的安	在卸矿点设置车档，车档高度为轮胎	破碎站卸	原有	

		全挡车设施	高度的 2/5。	矿点		
3	供、配电设施	配电室应急照明设施、裸带电体基本（直接接触）防护设施	配电室安装有照明应急灯，用于停电时继续照明。	配电室	原有	10.00
		地面建筑物防雷设施	在配电室的电气设备上安装避雷器，保护电气设备防止雷击。	配电室	原有	
		集水池及水泵	集水池	采场底部	新增	
4	矿山应急救援器材及设备	千斤顶、工具组、通讯工具、急救药箱、氧气袋、担架、应急灯、帐篷、救援车辆、液压起重器、救援用的安全绳、带、运输工具等。		公司应急仓库	原有	45.00
5	个人安全防护用品	安全帽 防护手套 防尘口罩 胶鞋 反光背心 护目镜	按不同岗位的防护用品需要，按时发放个人安全防护用品，并督促正确使用。		原有	0.72
6	消防设施	用于在值班室、配电室、办公生活区、机械设备等处配置灭火器等消防设施。			原有	3.00
7	主要负责人、安全管理人员、特种作业人员培训、取证等				原有	2.00
8	安全生产责任险				新增	1.54
9	破碎站完善安全拦挡、防护盖（罩）、踏板、格栅、围栏、辅助降尘水池等设施	破碎站			新增	3.00
10	临时排土场	安全土档、警示标识		临时排土场	新增	2.00
11	安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现				原有	2.16

并报告事故隐患的奖励支出；				
合计				194.92

2.4.14 设计变更

《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》（以下简称原设计）设计单位为昆明有色冶金设计研究院股份公司，于 2023 年 11 月 19 日通过云南省应急管理厅组织专家组审查，并于 2024 年 2 月 20 日取得《云南省建设项目安全设施设计审批书》。

2024 年 3 月，企业委托昆明有色冶金设计研究院股份公司进行了部分基建工程的设计变更，设计单位出具了基建终了变更图，并在图上对基建变更内容作了说明。

- 1.原设计情况
- (1) 1505m、1493m 靠帮平台靠近矿区东北侧。

(2) 管涵：破碎平台 1#技改道路起点处，长度 15m；1#技改道路 2 号回头弯（约 k0+670m），长度 15m；2#技改道路约 k0+17m 处，长度 15m。

(3) 设计爆破开采区生产台阶高度 12m、工作台阶边坡角度 75°、最小工作平台宽度 40m、挖掘机最小工作线长度 120m；机械采剥工艺参数生产台阶高度 6m，最终台阶高度：12m；单次开采深度 0.6m，工作台阶边坡角度 75°。关于原设计的爆破开采区、机械开采区台阶高度、台阶坡面角等安全设施参数未发生变化。

(4) 1493 清扫平台排水沟断面雨水沟，断面宽×高为 0.4m×0.4m，坡度 3‰；1#、2#技改道路边沟净断面 0.4m×0.5m。

2.设计变更原因

(1) 矿区东北侧 12 号拐点地形较陡，施工作业不安全，1505m 和 1493m 平台形成困难。

(2) 本项目性质为矿山扩建工程，安全设施设计期间矿山按照原设施设计（生产规模为 95 万 t/a）进行正常生产，导致原设计 1469m 和 1475m 工作平台位置发生变化，但开采台阶标高、自上而下开采顺序未发生变化，不影响项目安全生产。

(3) 卸料平台已经进行水泥硬化处理，埋设涵管困难，且运输车辆在上频繁通过。道路排水利用 1#基建道路第一回头弯处的道路排水边沟排至采场底部集水池后，集水池涌水通过排水泵排至厂区集水池，取消卸料平台排水涵管。

(4) 设计单位通过现场踏勘及排水能力验算，认为排水系统断面变更后，不影响项目安全生产，同意对平台排水沟及道路边沟进行变更。

3.设计变更内容

(1) 将矿区东北侧 12 号拐点附近 1505、1493 平台取消。

(2) 对 1469m 和 1475m 基建平台位置进行变更。

(3) 取消卸料平台排水涵管，排水线路变化不影响矿山排水系统运行。

(4) 矿区 1493m 清扫平台排水沟断面尺寸变为 0.4m×0.3m，排水沟靠西侧为预制砖砌筑，其余段为砂浆抹面。1#及 2#道路边沟断面尺寸变为 0.4m×0.3m。

2.5 施工及监理概况

2.5.1 施工

矿山于 2024 年 2 月 22 日开始建设，由贵州省恒昌大建设集团有限公司对云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程

矿山道路及采剥工程进行施工，施工单位资质证书编号：D252010037，资质等级：矿山工程施工总承包壹级。建设主要内容有采剥工程、开拓工程（采准平台开拓、运矿道路和联系道路及水沟）、辅助工程，于2024年6月24日建设完成，整个工程工期为4个月。

1.采剥工程量

爆破开采区采用深孔逐孔爆破，非爆破开采区采用液压破碎锤及采矿机进行施工，边坡采用挖掘机及液压破碎锤施工。

1505m靠帮安全平台的施工，完成采剥量总量3.46万m³、爆破开采4.23万吨，机械开采5.06万吨。

1493靠帮清扫平台基建施工，采剥总量8.79万m³，爆破开采11.54万吨，机械开采12.01万吨。

1481靠帮安全平台基建施工，采剥量15.17万m³，爆破开采18.88万吨，机械开采21.78万吨。

1469开采平台，采剥量8.45万m³，爆破开采16.34万吨，机械开采6.30万吨。

1457爆破开采工作平台，采剥量0.42万m³。开采矿石1.12万吨。

完成矿山全部基建采准剥离施工任务。

2.开拓工程

已完技改道路路面采用泥结碎石路面，1#技改道路建设工程长982.60m，挖方22395.90m³，填方1913.33m³，路面工程量11677.26m²；2#道路技改基建工长429.30m，挖方22085.20m³，填方0m³，路面工程量4718.46m²；运废道路技改建设工程长268.20m，挖方837.8m³，填方649.35m³，路面工程量1998m²。已完技改道路各参数与设计对

比情况如表 2.5-1 所示：

表 2.5-1 已完技改道路施工与设计对比表

分部工程	参数	设计	实际	合格率/完成率
1#运输道路 技改建设工程	道路长度	983.74m	982.60	99.88%
	路面宽度	10.5m	10.6-16.3m	合格
	道路平均纵坡	5.30%	5.29%	合格
	道路最大纵坡	9%	8.90%	合格
	最小转弯半径	15m	16m	合格
	路基挖方工程量 (m ³)	21017.31m ³	22395.9 m ³	106.56%
	路基填方工程量 (m ³)	4803.89 m ³	4913.33 m ³	102.28%
	路面	泥结碎石	泥结碎石	合格
2#运输道路 技改建设工程	道路长度	430.46m	429.3 m	合格
	路面宽度	10.5m	10.3-13.5m	合格
	道路平均纵坡	6.70%	6.59%	合格
	道路最大纵坡	8.48%	7.90%	合格
	最小转弯半径	15m	20m	合格
	路基挖方工程量 (m ³)	17290.4m ³	22085.2 m ³	127.73%
	路基填方工程量 (m ³)	5679.72	0	0%
	路面	泥结碎石	泥结碎石	合格
运废道路技 改建设工程	道路长度	268.02m	268.20m	合格
	路面宽度	6m	7.4-7.5m	合格
	道路平均纵坡	3%	2.90%	合格
	道路最大纵坡	3%	2.90%	合格
	路基挖方工程量 (m ³)	857.66m ³	837.8 m ³	97.68%
	路基填方工程量 (m ³)	670.05 m ³	649.35 m ³	96.91%
	路面	泥结碎石	泥结碎石	合格

4.工程施工竣工后，贵州省恒昌大建设集团有限公司项目组组织了自检，检查情况如下：

(1) 基建平台台阶标高、边坡角符合设计要求，基建平台最小宽度符合要求，符合自上而下开采方式。

(2) 道路坡度、宽度符合设计要求，偏差控制在验收标准以内。

(3) 排水系统设置符合变更后的设计要求。

(4) 道路安全车挡符合安全设施设计要求。

(5) 应急救援设备、物资配备符合安全设施设计要求。

(6) 供配电可以满足矿山项目用电需求，符合安全设施设计要求。

(7) 个人防护配备符合安全设施设计要求。

(8) 总平面布置符合安全设施设计要求。

(9) 工程所有的材料、设备和构件，符合设计规定和产品标准，并具有出厂合格证。

(10) 技术档案资料齐全，观感评定等级为合格，施工质量检验资料齐全，验收记录完整，施工过程中严格按照设计图纸的要求，质量合格。

2024年6月26日贵州省恒昌大建设集团有限公司根据施工情况提交了《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程施工总结报告》，结论如下：露天开采基建工程施工基本按照设计和相关规范、标准执行，在施工时限上保证了云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程的要求，严格遵守建设程序，按照设计文件及施工组织设计进行施工，竣工工程符合初步设计及安全设施设计的要求，没有发生安全事故，相关资料齐全，经自检评定单位工程所含分部工程的质量均验收合格、质量控制资料完整、主要功能项目的抽查结果符合相关专业质量验收规范的规定、观感质量符合验收要求、单位工程质量验收合格，该工程质量验收意见：验收合格。

2.5.2 监理

云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程施工由河南顺成建设工程有限公司负责矿山工程的监理工作，资质编号：E141005200，资质等级：矿山监理综合资质。本项目监理单位批准开工日期是2024年2月22日，基建工程施工完成日期是2024年6月24日。以基建台阶为施工过程监理关键控制线路开展监理工作，本次对云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程进

行施工过程监理，依据《安全设施设计》，主要监理内容为：开拓运输系统，爆破开采（穿孔、爆破）、采准工程，机械开采、给排水工程等其他配套工程的建设工程监理。

在监理过程中，按照工程监理规定的要求，采取旁站、巡视和平行检验等形式，对工序质量进行了监督检查，在施工过程中，发现的质量问题和缺陷及时提出，要求整改的问题，施工单位均做了及时整改，并经监理工程师检查验收。施工中的技术和施工管理资料基本完整，各阶段的施工验收工作均按照我国现行法律法规和规范性建设标准等进行验收。开拓运输系统，穿孔、爆破、采场工程机械开采，形成 1505m 靠帮安全平台、1493m 清扫平台、1481m 靠帮安全平台、1475m 机械开采平台、1474.4m 机械开采平台、1469m 机械开采平台、1469m 爆破开采平台、1457m 爆破开采平台；基建台阶、给排水工程、隐蔽工程等验收，经相关单位共同验收，验收结论符合设计和施工质量标准要求。

分部工程完成情况：

1.采剥平台施工

（1）穿孔设备：采用机械法进行穿孔作业。根据山体实际情况，使用 2 台潜孔钻机（型号分别为：TAIYE-670-DTH、ZY860），满足矿山的实际作业需要。经监理人员现场验收，钻孔穿孔作业符合设计要求评定合格；

（2）爆破作业：采用深孔逐孔爆破，炸药为乳化炸药，采用数码雷管起爆方法进行爆破作业，经监理人员现场验收，爆破作业分项工程符合设计要求评定合格；

（3）装载工作

采剥平台装载设备选用 2 台 XZ60 夏工装载机进行铲装作业、工

作面清理、整理爆堆、运输道路平整等。为了降低运输公路的粉尘浓度，配置 1 辆 11t 洒水车，进行洒水作业。经监理人员现场验收，该分项工程符合设计要求，评定合格；

综上所述，该分部工程基本符合设计要求，质量合格。

2.开拓运输系统

(1) 1#技改道路基建工程长 982.60m，挖方 22395.90m³，路面宽 10.6m-16.3m；道路路面为泥结碎石路面，道路平均纵坡 5.29%。道路最大纵坡 8.90%、最小转弯半径 16m。

(2) 2#道路技改基建工长 429.30m，挖方 22085.20m³，填方 0m³，路面工程量 4718.46 m²；路面宽 10.3m-13.5m；道路路面为泥结碎石路面，道路平均纵坡 6.59%。道路最大纵坡 7.90%、最小转弯半径 20 m。

(3) 运废道路技改基建工程长 268.20m，挖方 837.8m³，填方 649.35m³，路面工程量 1998 m²。路面宽度 7.40m-7.50m，道路路面为泥结碎石路面，道路平均纵坡 2.90%，道路最大纵坡 2.90%。

(4) 沿道路外侧设置安全车挡，安全车挡为梯形断面，顶宽 0.5 m，底宽 2m，高 1m-1.5m。

(5) 矿山共设置安全警示牌 57 处，其中：设置路标 3 处，在道路旁安全车挡上、集水池树立安全警示标志 20 处、采场入口设置警示牌 4 块、矿山采场设置警示牌 30 块。

经监理人员现场验收，运输道路技改基建工程分部工程符合设计要求，合格评定合格。

3.排水工程

1) 1493 清扫平台排水沟截水沟净断面尺寸为 B×H=0.40-1.2m×0.30-0.5m，使用水泥砂浆沟缝水沟预制块连接部位。1493 平台排水

沟设置在平台内侧，顶宽 0.4m、底宽 0.4-1.2m、高 0.3-0.5m，截面积 0.12-0.6m²，水沟材质为预制砖砌筑或砂浆抹面，1493 平台排水沟平台排水沟长 152.47m，坡度为 3‰。由于矿区东北侧地形较陡，施工作业条件较差，设计变更取消东北侧矿界 12 号拐点附件的 1505m 和 1493 平台建设工程，因此 1493 平台排水沟长度小于设计长度。

2) 道路边沟

道路边沟土方开挖采用反铲挖掘机开挖，石方开挖采用液压破碎锤进行破碎，反铲挖掘机清渣的方式施工，开挖 1.5m 宽，0.75m 深。当土方采用机械开挖时，保留 20cm 厚土层采用人工清槽，不得超挖，以免扰动原有土层，底部回填 0.25m 碎石垫平，使用水泥砂浆沟缝水沟预制块连接部位，截水沟净断面尺寸为 $B \times H = 0.40 \sim 1.5m \times 0.30 \sim 0.5m$ 。1#技改道路边沟采用预制砖砌筑，边沟纵坡随道路坡度；1#技改道路边沟长度为 938.74m；2#技改道路边沟采用预制砖砌筑及砂浆抹面，边沟纵坡随道路坡度；2#技改道路边沟长度为 938.74m。

3) 涵管

因现有卸料平台已进行水泥硬化处理，埋设涵管施工困难，且重车运输设备从上通行频繁。道路排水利用 1 号基建道路第一回头弯处的道路排水边沟排泄至采场底部集水池后，集水池涌水通过排水泵排至厂区集水池，因此设计变更取消卸料平台排水涵管，实际施工涵管工程两处。施工涵管底部垫 0.25 厚碎石，铺平 DN500 钢筋混凝土涵管连接处水泥浆沟缝，涵管 3 面浇灌混凝土 0.25CM 厚，混凝土牢固回填覆盖。1#技改道路 2 号回头弯（约 k0+670m），长度 15m；2#技改道路约 k0+17m 处，长度 15m。

4) 集水池及水泵

集水池容积 312m³、水泵型号：150MD190-30×2、扬程 54m、

功率 45kW、数量 2 台。

经监理人员现场验收核查，排水工程分部工程符合设计要求，评定合格。

综上所述，云南壮山实业股份有限公司竿头山石灰岩矿采矿扩建工程施工基本按照设计文件及施工组织设计进行施工，施工过程中使用的各种原材料、构配件符合设计要求，观感质量符合要求，各类质量保证资料齐全、完整、有效，竣工工程符合安全设施设计要求，工程建设项目符合我国现行有关法律、法规和工程建设强制性标准、符合施工合同约定，满足设计要求和在设计规定范围内的使用功能。该工程质量验收意见：验收合格。

综上所述，矿山安全设施已经按安全设施设计建设完成，露天开采系统工程已总体满足安全设施设计的要求，矿山各安全生产系统正常，安全设施运行情况良好，满足矿山安全生产的需要。

2.6 安全设施概况

表 2.6-1 基本安全设施目录

序号	名 称
1	露天采场
	(1) 安全平台、运输平台； (2) 运输道路的缓坡段； (3) 露天采场边坡、道路边坡的安全加固及防护措施； (4) 边坡角。 (5) 矿界围栏、防滚石护栏。
2	防排水
	(1) 道路排水沟、清扫平台排水沟； (2) 露天采场排水设施，包括水泵和管路、集水池。
3	供、配电设施。
	(1) 排水系统供配电设施。 (2) 供电电源、线路及主变压器容量、高、低压供配电中性点接地方式； (3) 供电线路、电缆及保护、避雷设施； (4) 低压配电系统故障（间接接触）防护装置； (5) 变、配电室的金属丝网门。
4	排土场
	(1) 运输道路缓坡段。 (3) 安全警示标志 (4) 安全车档。

5	通信系统
	(1) 联络通信系统。
	(2) 信号系统。
	(3) 监视监控系统。

表 2.6-2 专用安全设施目录

序号	项目	安全设施（设备）名称
1	露天采场	露天采场爆采区、机械开采区警戒线及警示标志、平台参数标志。
2	汽车运输	运输线路的警戒线、安全土质车档、运输道路排水沟、卸矿点的安全挡车设施。
3	临时排土场	(1) 排土场道路的警示牌、安全车档。
4	供、配电设施	(1) 裸带电体基本（直接接触）防护设施。 (2) 保护接地设施。 (3) 配电室应急照明设施。
5	监测设施	(1) 采场靠帮监测设施。
6	矿山应急救援器材及设备	个人防护装备、正压式空气呼吸器、担架、急救包、通讯用具、照明用具以及救援用的安全绳、带、运输工具。
7	个人安全防护用品	按不同岗位的防护用品需要，按时发放个人安全防护用品（安全帽、口罩及手套等），并督促正确使用。
8	矿山、交通、电气安全标志	矿山根据自身的生产工艺和生产系统的特点，在采场境界外、露天采场、运输道路、临时弃土场、集水池、配电室等。

2.7 矿山建设情况图片



图 2.7-1 1505 靠帮安全平台



图 2.7-2 1493 清扫平台



图 2.7-3 1481 靠帮安全平台



图 2.7-4 1475、1474.4 机械开采工作平台



图 2.7-5 1469 机械、爆破开采工作平台

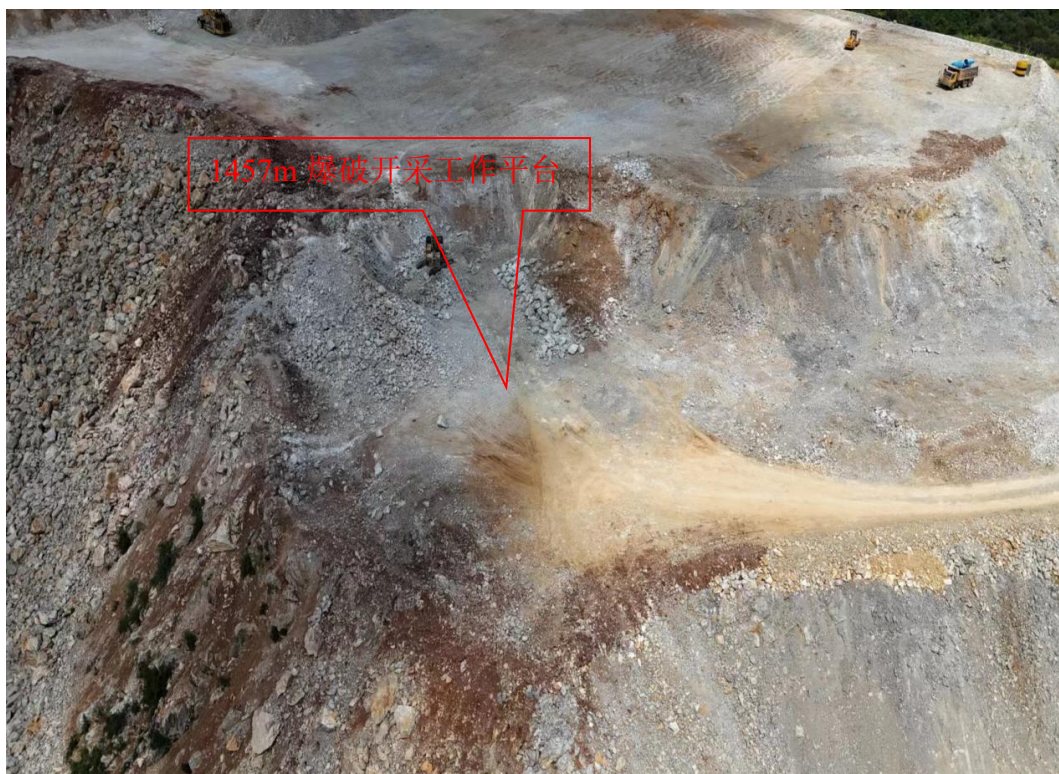


图 2.7-6 1457 爆破开采工作平台



图 2.7-7 2#技改道路



图 2.7-8 1#技改道路

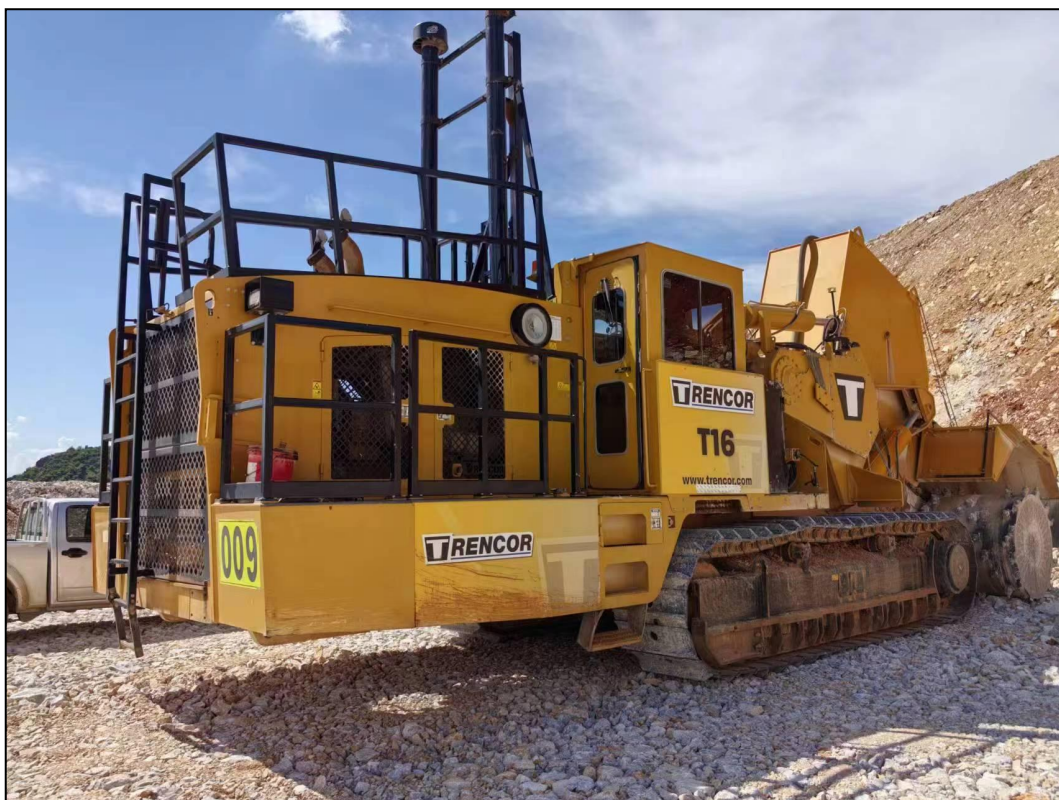


图 2.7-9 T16 机采设备



图 2.7-10 SY-600H 三一挖掘机



图 2.7-11 卡特挖掘机 323D2L



图 2.7-12 宇通非公路自卸车



图 2.7-13 潜孔钻机 1457m 平台钻孔



图

2.7-14 采场底部集水池水泵



2.7-15 1493m 终了清扫平台参数



2.7-16 1481m 安全平台参数



2.7-17 1469m 机械开采平台参数



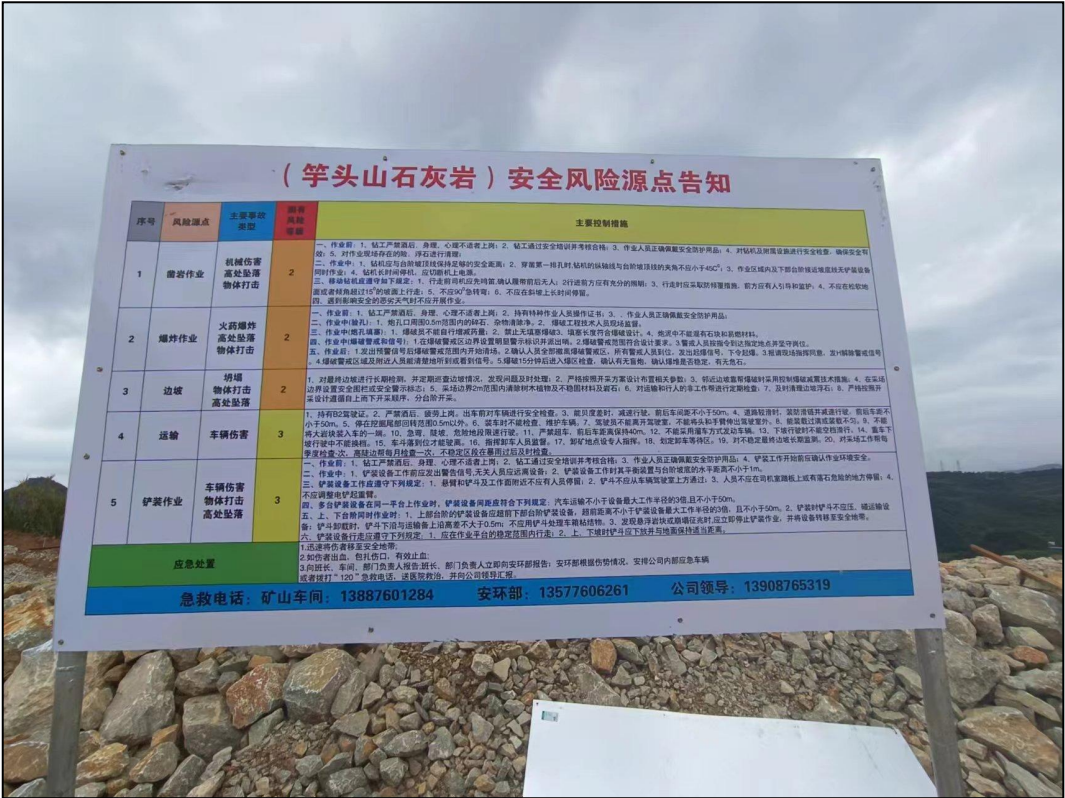
2.7-18 1457m 爆破开采平台参数



2.7-19 1469m 平台安全警示标志



2.7-20 1475m 平台参数及安全警示标志



2.7-21 竿头山石灰岩矿安全风险源点告知牌



2.7-22 竿头山石灰岩矿爆破公告



2.7-23 运输道路参数表

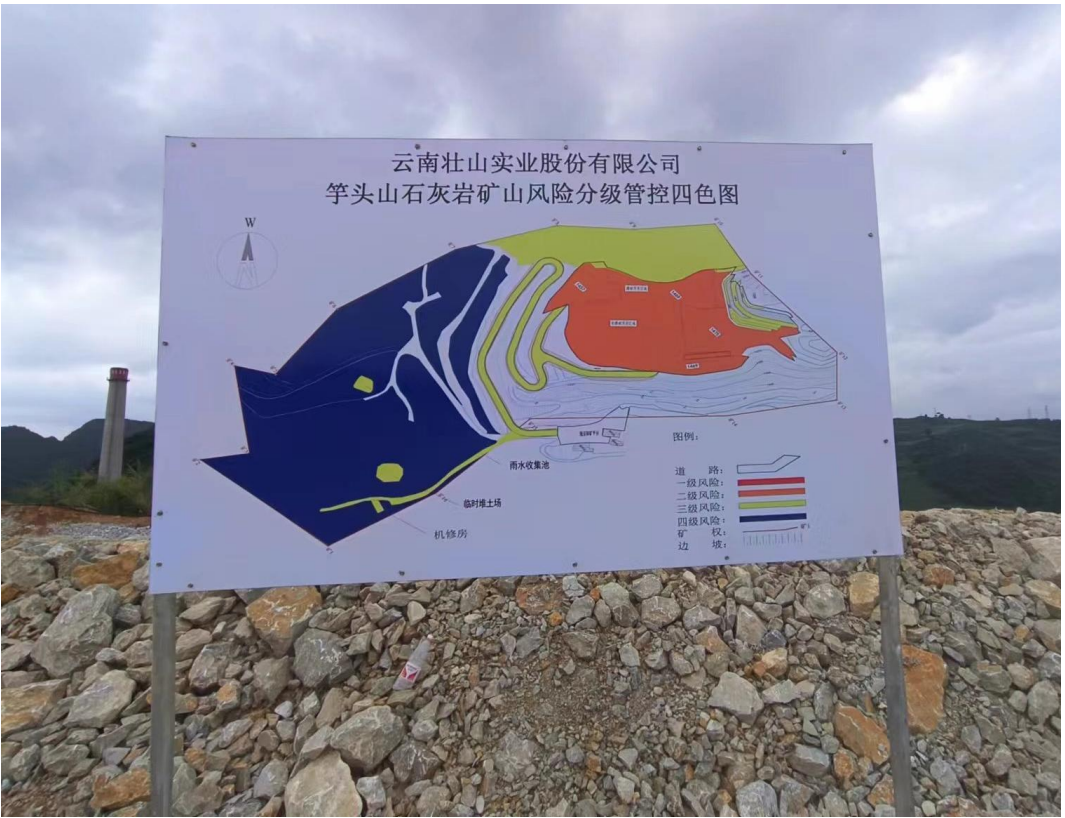


图 2.7-24 竿头山石灰岩矿风险分级管控四色图



图 2.7-25 评价师进场照片



图 2.7-26 评价师进场照片

3 安全设施符合性评价

评价单元划分要便于评价工作的进行,有利于提高评价工作的准确性。

评价单元的划分,将露天采场、穿孔爆破、机械开采、开采工艺、铲装运输、设备设施、矿岩运输的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分,还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子单元或更细致的单元。

针对该评价项目总图布置、露天采场以及开采工艺特点,评价单元划分如表 3-1 所示:

表 3-1 评价单元划分表

序号	单元名称	序号	子单元
1	安全设施“三同时”程序符合性单元		
2	露天采场单元	1	露天采场子单元
		2	机械开采子单元
		3	穿孔爆破子单元
		4	铲装作业子单元
3	防排水单元		
4	矿岩运输单元		
5	供配电单元		
6	总平面布置单元		
7	通信系统单元		
8	个体防护单元		
9	安全标志单元		
10	安全管理单元		

根据该矿山的生产现状条件、各生产工艺及生产设备的特点,在具体评价中,我们采取符合各单元特点的评价方法进行评价,以此来反映整个矿山的安全条件的现状。各评价单元及评价方法的选择见下表。

表 3-2 各单元评价方法汇总表

序号	单元名称	评价方法
----	------	------

1	安全设施“三同时”程序符合性单元	安全检查表法
2	露天单元	安全检查表法
3	防排水单元	安全检查表法
4	矿岩运输单元	安全检查表法
5	供配电单元	安全检查表法
6	总平面布置单元	安全检查表法
7	通信系统单元	安全检查表法
8	个体防护单元	安全检查表法
9	安全标志单元	安全检查表法
10	安全管理单元	安全检查表法

安全检查表分析法

安全检查表分析（Safety Check List Analysis）是将一系列分析项目列出检查表进行分析以确定系统的状态，这些项目包括设备、运输、操作、管理等各个方面。传统的安全检查表分析方法是分析人员列出一些危险项目，识别与一般工艺设备和操作有关的已知类型的危险、设计缺陷以及事故隐患，其所列项目的差别很大，而且通常用于检查各种规范和标准的执行情况。安全检查表分析的弹性很大，既可用于简单的快速分析，也可用于更深层次的分析，它是识别已知危险的有效方法。

安全检查表内容编制的主要依据是：

- 1.有关标准、规程、规范及规定；
- 2.同类企业安全管理经验及国内外事故案例；
- 3.通过分析确定的危险部位及防范措施；
- 4.有关技术资料、安全设施设计及设计变更。

关注并采用新颁布的有关标准、规范 and 规定，正确地使用安全检查表分析将保证每个设备符合标准，而且可以识别出需进一步分析的区域。安全检查表分析是基于经验的方法，编制安全检查表的评价人员应当熟悉装置的操作、标准和规程，并从有关渠道（如内部标准、规范、行业指南等）选择合适的安全检查表，如果无法获得相关的安

全检查表，评价人员必须运用自己的经验和可靠的参考资料编制合适的安全检查表；安全检查表应当是通过回答安全检查表所列的问题能够发现系统设计和操作的各个方面与有关标准不符的地方。使用标准的安全检查表对项目发展的各个阶段进行分析。

安全检查表分析包括三个步骤：

- 1.选择或拟定合适的安全检查表；
- 2.完成分析；
- 3.编制分析结果文件。

评价人员通过确定标准的设计或操作以建立传统的安全检查表，然后用它产生一系列基于缺陷或差异的问题。所完成的安全检查表包括对提出的问题回答“符合”、“不符合”。定性的分析结果随不同的分析对象而变化，但都将做出与标准或规范是否一致的结论。此外，安全检查表分析通常提出一系列的提高安全性的可能途径给管理者考虑。

3.1 安全设施“三同时”程序单元

3.1.1 安全设施“三同时”程序符合性评价

根据《中华人民共和国安全生产法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》《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）、《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（2023年9月6日）等规定。检查矿山的合法证件，对建设项目安全设施“三同时”程序及实施情况的合法性进行评价，本单元主要对安全预评价、安全设施设计、施工单位资质、监理单位资质、爆破单位资质、周边设施等方面进行评价，见表3.1-1。

表 3.1-1 安全设施“三同时”程序单元符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	“三同时”情况					
1.1	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，存在重大变更的，是否经原审查部门审查同意。 检查方法：查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件。	安全设施设计于 2024 年 2 月 20 日经过云南省应急管理厅审批，不存在重大变更。	符合
1.2	项目完工及试运行		■	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。	矿山于 2024 年 6 月 24 日按照批准的《安全设施设计》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。	符合
1.2	安全设施验收评价		■	检查内容：是否由具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为符合安全验收条件。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	2024 年 7 月北京国信安科技术有限公司编制了安全设施验收评价报告，资质证书编号为 APJ-（京）-003，安全设施评价结论为符合安全验收条件。	符合
	子项验收结论					符合
2	相关单位资质					
2.1	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。	施工单位为贵州省恒昌大建设集团有限公司，具有矿山工程施工总承包壹级资质，资质证号编号：D252010037，施工单位资质符合建设项目要求。于 2024 年 6 月 26 日提交了施工总结报告。	符合
2.2	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。	监理单位为河南顺成建设工程管理有限公司，具有矿山监理综合资质，证书编号：E141005200 监理单位资质符合建设项目要求，于 2024 年 6 月 26	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	检查情况	检查结果
					日出具了监理总结报告、 监理质量评估报告。	
	子项验收 结论					符合

3.1.2 单元小结

云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程在建设过程中，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，安全预评价、安全设施设计均由具有相应资质单位进行编制，施工单位资质和监理单位资质符合建设要求，安全设施“三同时”程序单元符合要求。

3.2 露天采场单元

3.2.1 露天采场符合性评价

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《爆破安全规程》（GB6722-2014）、《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）、《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》中的相关内容对露天采场下列安全设施进行符合性评价，包括：露天采场平台宽度、台阶高度、台阶坡面角、运输道路的缓坡段等进行符合性评价；爆破安全距离界线、露天采场矿界围栏、防滚石护栏、爆破安全设施（含警示牌、警戒绳、信号灯、声响信号器、警戒旗杆、防护栏架、避炮棚、警示旗、警戒带）等进行符合性评价；对边坡监测方法及监测点布置、安全护栏、挡车设施等进行符合性评价。露天采场单元符合性评价检查表详见 3.2-2。

表 3.2-2 露天采场单元符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	矿区已形成 1505m、1493m、1481m、1475m、1474.4、1469m 平台、1457m 平台。1505m 靠帮安全平台：台阶高度为 15m，终了台阶坡面角 47-60°，平台宽度 4.1-4.6m； 1493 清扫平台：台阶高度为 12m，终了台阶坡面角 57~60°，平台宽度 8m~8.2m，台阶走向长度 154.28m； 1481m 靠帮安全平台：台阶高度为 12m，工作台阶坡面角 44~50°，平台宽度 4.2m，台阶走向长度 265.14m。 1475 机械开采工作平台：平台宽度 80m±、工作台阶边坡角 70°，台阶高度 6m。 1474.4 机械开采工作平台：平台宽度 20-25m、工作台阶边坡角 60°。 1469m 机械开采平台：台阶高度为 6m，工作台阶边坡角 60°，平台宽度 40m±，工作线长 30.78-146.17m。 1469 爆破开采工作平台：台阶高度为 12m，工作台阶边坡角 60°，平台宽度 120m±。工作线长 34.75-72.15m。 1457m 爆破开采工作平台：台阶高度为 12m，工作台阶坡面角 70°，平台宽度 60m±，工作线长 120.62m。	符合
2	安全加固及防护					
2.1	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	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：查阅安全设施设计报告、	采场边坡、道路边坡、破碎站设了相应的安全防护措施及安全警示标志。	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	检查情况	检查结果
	措施			现场抽查。		
	子项验收结论					符合
3	露天矿边界管理					
3.1	设计规定保留的矿(岩)体或矿段	基本	△	检查内容：保留范围与实际开采范围对比。 检查方法：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	实际开采范围位于设计开采范围内。	符合
3.2	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	边界已设置边界围栏、防滚石护栏及安全警示标志。	符合
	子项验收结论					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：查阅安全验收评价报告或现场抽查。	根据安全设施设计,在 1493m、1481m 靠帮平台分别设置监测点。记录了 2024 年 6 月 30 日、2024 年 7 月 15 日的监测数据。	符合
	子项验收结论					符合

3.2.2 单元小结

该矿山按照安全设施设计要求采用自上而下分台阶开采，目前形成的基建平台宽度、台阶高度及边坡角等参数符合安全设施设计的基本要求，露天采场单元安全设施建设符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

3.3 防排水单元

3.3.1 防排水符合性评价

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）《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）《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》的相关内容，本单元对道路边沟、管涵、1493平台排水沟的断面型式、建筑材料、结构参数、隐蔽工程验收情况进行符合性评价。

表 3.3-1 防排水单元符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	地表截排水工程					
1.1	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	露天采场北东部地势较高，矿区地形有利于大气降雨的排泄，设计未设置外截洪沟。	符合
1.2	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	1）道路边沟：1#技改道路边沟采用预制砖砌筑；顶宽 0.4m，底宽 0.4m，高 0.3m。长度为 980.56m。 2#技改道路边沟采用预制砖砌筑及砂浆抹面，砂浆抹面段顶宽 0.4-1.5m；底宽 0.4m；高 0.3-0.5m。预制砖砌筑；顶宽 0.4m，底宽 0.4m，高 0.3m。长度为 425.78m（其中：预制砖砌筑长度 307.78m、砂浆抹面 118m）。 2）1493 平台排水沟：采用预制砖砌筑或砂浆抹面，预制砖砌筑；顶宽 0.4m，底宽 0.4m，高 0.3m。砂浆抹面段顶宽 0.4m、底宽 0.4-1.2m、高 0.3-0.5m，长度为 152.47m。 3）管涵：1#技改道路 2 号回头弯（约 k0+670m），长度 15m；2#技改道路约 k0+17m 处，长度 15m。 2024 年 3 月 15 日昆明有色冶金设计研究院股份公司出具设计变更，1493 清扫平台排	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	检查情况	检查结果
					水沟断面尺寸变更为0.4m×0.3m；排水沟西北侧未预制砖砌筑，其余段为砂浆抹面。1#及2#道路边沟断面尺寸变为0.4m×0.3m。 4) 凹陷露天排水：选取MD150-30×2型水泵2台，正常涌水量时1台工作，1台备用；暴雨时2台泵同时工作。	
	子项验收结论					符合

3.3.2 单元小结

该矿山为山坡露天开采，对开采造成影响的主要是大气降水，自然排泄条件良好，水文地质条件简单。露天采场外围依托天然地形，位于山脊部位，外部汇水可自流排走，因此不用设置截洪沟。道路边沟沿道路内侧布置，道路排水利用1号基建道路第一回头弯处的道路排水边沟排泄至采场底部集水池后，集水池涌水通过排水泵排至厂区集水池，设计变更取消卸料平台排水涵管，实际施工涵管工程两处。道路边沟雨水就近接至矿区自然沟箐或现有道路边沟内。防排水单元安全设施建设符合《安全设施设计》及设计变更的要求，具备安全验收条件。

3.4 矿岩运输系统单元

3.4.1 矿岩运输系统符合性评价

矿岩运输系统评价单元采用安全检查表法，按评价项目内容，依据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）《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）《云南壮山实业股份有限公司箐

头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》，本单元对矿岩运输系统的道路边坡加固和防护措施、运输巷道防护措施、运输道路上的安全护栏、挡车设施、紧急避险道、卸载点安全挡车设施安全设施进行符合性，详见表 3.4-1。

表 3.4-1 矿岩运输系统单元符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1.1	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	1) 开拓公路已修至 1481m、1475m、1474.4m、1469m、1457m 基建平台，道路两边已设置安全警示标志，2) 技改运输道路：路面为泥结碎石路面，1# 技改运输道路长 982.60m，宽约 10.6m-16.3m、最小转弯半径为 16m、道路平均纵坡 5.29%，最大纵坡 8.90%。2# 技改运输道路长 429.3m，路宽约 10.3m-13.5m、最小转弯半径为 20m，道路平均纵坡 6.59%，最大纵坡 7.90%运废技改道路，路面为泥结碎石，长度为 268.20m，宽 7.4-7.5m，道路平均纵坡 2.90%，最大纵坡 2.90%。	符合
1.2	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	矿山设置了相关警示标志。	符合
1.3	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	道路临填方边坡一侧，设置土质安全车档，车档设置为倒梯形，底部宽 2.00m，高 1.0m-1.50m、上部宽 0.50m。	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	检查情况	检查结果
1.4	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	无长大坡道，道路为双车道，汽车能安全避让。	符合
1.5	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	矿山不涉及紧急避险车道。	不涉及
1.6	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	卸车点设置了安全车档，50cm高×20cm宽。	符合
1.7	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	值班室及办公生活区等有照明，矿山不进行夜间运输。	符合

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、运输道路宽度、坡度、道路的转弯半径能满足安全运输基本要求，挖掘机、装载机及车辆驾驶人员均持证上岗，在矿山入口、转弯等危险路段设置了安全警示标志，在卸矿平台设置了车档。矿岩运输系统单元安全设施建设符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

3.5 供配电单元

3.5.1 供配电符合性评价

根据《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）《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）《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》，对供电电源、供电线路及变压器、各级配电电压等级、照明设施等进行符合性评价；对低压配电系统防护装置、保护接地等进行符合性评价。供配电单元符合性评价检查表详见表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 供配电单元符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	供配电系统					
1.1	矿山电源、线路、地面供配电系统	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。 检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	矿山电源当地供电部门引入，经矿山 630kVA 变压器降为 380V、220V 后供给破碎装置和生活用电。变压器容量与批复的安全设施设计一致。	符合
1.2	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：查阅安全设施设计报告。	根据 2.4.8 建设内容描述，用电负荷等级与批复的安全设施设计一致。	符合
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	根据 2.4.8 建设内容描述，接地方式与批复的安全设施设计一致。	符合
	子项验收结论					符合
2	电气设备					
2.1	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	根据 2.4.8 建设内容描述，变压器等电气设备规格与批复的安全设施设计一致。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
2.2	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	变、配电室已设置金属丝网门，与批复的安全设施设计一致。	符合
	子项验收结论					符合
3	防雷及电气保护					
3.1	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：查阅安全设施设计报告和防雷防静电检测报告、现场抽查。	根据 2.4.8 建设内容描述，矿山露天采场不涉及地面建筑物防雷设施。	不涉及
3.2	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	根据 2.4.8 建设内容描述，矿山露天采场不涉及架空线路防雷设施。	不涉及
3.3	高压供配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：查阅安全设施设计报告、设备调试记录、试验报告。	根据 2.4.8 建设内容描述，继电保护装置与批复的安全设施设计一致。	符合
3.4	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	低压配电系统故障（间接接触）防护设施与批复的安全设施设计一致。	符合
3.5	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	裸带电体基本（直接接触）防护设施与批复的安全设施设计一致。	符合
	子项验收结论					符合

3.5.2 单元小结

经矿山 630kVA 变压器降为 380V、220V 后供给破碎装置和生活用电。变压器容量与批复的安全设施设计一致。所用电力设备设施安装规范，安全保护装置齐全、有效。供配电单元安全设施建设符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

3.6 总平面布置单元

3.6.1 总平面布置符合性评价

根据《云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）及《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）等规范，采用安全检查表检查对矿山工业场地进行符合性评价。总平面布置符合性评价检查表详见表 3.6-1 所示。

表 3.6-1 总平面布置符合性评价检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
1	总平面布置，应符合下列要求：一、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置；二、按功能分区，合理地确定通道宽度；三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；四、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.1.2 条	矿山各建构筑物布置合理。	符合
2	厂区总平面布置应做到功能分区明确。生产区宜选在大气污染物浓度低和扩散条件好的地段，布置在当地夏季最小频率风向的上风侧；散发有害物和产生有害因素的车间，应位于相邻车间全年最小频率风向的上风侧。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 2.1.5	生产及生活区分区布置、距离较远，污染较小。	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	工业企业厂区总平面功能分区明确，避免了相互影响。	符合
4	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	建筑物、构筑物，和生产装置等，布置在地基承载力满足要求。	符合
5	距坠落基准面 2m 及 2m 以上，有人员坠落危险的场所应设安全网等防护设施，作业人员应佩戴安全带。	《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020） 第 5.1.13	已在高度超过 2m 的操作平台设置防护栏杆，如：卸料门口位置设有防护栏杆。防护倒车车档规格 50cm 高×20cm 宽	符合

3.6.2 建（构）筑物防火符合性评价

表 3.6-2 建（构）筑物防火符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
1	矿山工业场地各功能区道路均按照环形道路进行设置，在局部区域设置尽头式回车场。各运输道路路面宽度均不小于 4.0m，且道路竖向空间无遮挡或障碍物，满足规范消防通道要求。	《云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》	1#技改道路的最小转弯半径为 16.00m，运输道路路面宽度不小于 10.6m-16.3m。2#技改道路的最小转弯半径为 20.00m，运输道路路面宽度不小于 10.3m-13.5m。	符合
2	矿山应在配电房、值班室、破碎站、生活区等建筑物设置相应的消防器材。	《云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》	现场检查，配电室、值班室、破碎站、办公生活区、运输车辆等场所设置了相应的灭火设施。	符合
3	矿山是否配置专职或兼职安全人员对矿山消防进行防范。	《云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计》	矿山配置专职安全人员对矿山消防进行防范。	符合

3.6.3 排土场符合性评价

表 3.6-3 临时排土场符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	排土场场址					
1.1	场址	基本	■	检查内容：排土场场址是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	矿山临时排土场设置在矿区南部，场址与批复的安全设施设计一致。	符合
1.2	底部排渗设施	专用	△	检查内容：排土场软弱土层处理和底部排渗设施是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	安全设施设计不涉及底部排渗设施。	不涉及
	子项验收结论					符合
2	排土工艺					
2.1	安全平台、阶段高度、总堆置高度、总边坡角	基本	△	检查内容：排土场排土工艺、排土顺序、排土场阶段高度、总堆置高度、安全平台宽度、总边坡角、废石滚落可能的最大距离、相邻阶段同时作业的超前堆置距离等参数是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	临时排土场堆存标高、占地面积、堆存高度等参数与批复的安全设施设计一致。	符合
2.2	铁路车档	专用	△	检查内容：铁路独头卸载线端部车档，车档的拦挡指示和红色夜光警示牌，独头线的起点和终点障碍指示器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。	安全设施设计不涉及铁路车档。	不涉及
2.3	挡车设施	专用	△	检查内容：汽车排土卸载平台边缘挡车设施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设计报告，现场检查。	临时排土场设置了安全挡车，土质结构，土挡为高1m-1.1m，大于车辆轮胎高度的1/2	符合
	子项验收结论					符合
3	截（排）					

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
	水设施					
3.1	截水沟	基本	△	检查内容：截水沟的宽度、纵坡度、边坡系数及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	安全设施设计未设计截水沟。	不涉及
3.2	排水沟	基本	△	检查内容：排水沟的宽度、纵坡度、边坡系数及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	安全设施设计未设计排水沟	不涉及
3.3	排水隧洞	基本	△	检查内容：排水隧洞的宽度、高度、纵坡度及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	安全设施设计不涉及排水隧洞。	不涉及
3.4	截洪坝	基本	△	检查内容：截洪坝的坝顶标高、堤顶宽度、边坡系数、填筑及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	安全设施设计不涉及截洪坝。	不涉及
	子项验收结论					符合
4	排土场安全措施					
4.1	堆石坝等拦挡防护措施	基本	△	检查内容：排土场滚石、泥石流、滑坡等灾害防治措施的实施情况，包括设计堆石坝等拦挡措施的实施情况，其他相关安全保证措施的落实情况是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	安全设施设计不涉及堆石坝等拦挡防护措施。	不涉及
4.2	地基处理措施	专用	△	检查内容：地基处理措施是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全设施设计报告，现场检查。	利用原有排土场，安全设施设计不涉及地基处理。	不涉及
4.3	排土场监测	专用	△	检查内容：排土场边坡监测设置是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：查阅安全	安全设施设计不涉及监测系统	不涉及

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
				设施设计报告，现场检查。		
	子项验收结论					符合

3.6.4 周边环境影响分析

筇头山石灰岩矿采矿扩建工程矿区南部距离矿权边界 48m 位置存在一个烟花爆竹厂，烟花爆竹厂仓库距离设计开采露天境界距离为 165m，与设计爆破开采区域露天境界的距离 406m；西侧距矿界 476m 位置存在一个爆破器材库；北部 203m 处为三七晒场。在矿权北侧有一条乡村道路，距离露天开采边界最近距离 84m，南侧同样有一条乡村道路，距离露天开采边界最近为 54m，矿山自用柴油罐距离爆破区域开采边界 302m。

除上述设施外，矿权周边 500m 范围内无村庄、该矿山周边 1000m 范围内没有水库、铁路线路；500m 范围内无高压线，300m 范围无高等级公路等需要保护的设施，亦无可保护的文物，古建筑、地质遗迹及珍稀动植物。矿权范围内无其它矿业权分布，与其它矿业权无交叉重叠。周边村民在矿区内的活动也较小，生产作业对周边环境影响较小。

矿山生产过程中无废水排放，因此对周边环境影响较小。

3.6.4 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，符合相关法律、法规、标准和规范的要求，经评价认为矿山总平面布置满足安全生产要求。

3.7 通信系统单元

3.7.1 通信系统符合性评价

对联络通信系统、信号系统等安全设施进行符合性评价。详见表 3.7-1 通信系统符合性评价检查表。

表 3.7-1 通信系统符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	通信					
1.1	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：查阅安全设施设计报告或现场抽查。	矿山采用手机联系，移动通讯网已覆盖，与批复的安全设施设计一致。	符合
1.2	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：查阅安全设施设计报告、现场抽查。	矿山采用手机联系，移动通讯网已覆盖，与批复的安全设施设计一致。	符合
	子项验收结论					符合

3.7.2 单元小结

该矿山受移动通讯网覆盖，采场、生活区、办公区、供水、供电、各管理部门及相关人员配备手机，可满足矿山生产、生活通讯联络的需要。

通信系统单元安全设施建设符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

3.8 个人安全防护单元

3.8.1 个人安全防护符合性评价

本单元对矿山工作人员配备的个人安全防护用品（包括防护用品的发放、防护用品的佩戴）等进行符合性评价。个人防护符合性评价

检查表详见表 3.8-1 所示。

表 3.8-1 个人防护符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
1	个人安全防护用品		△	检查内容：矿山企业是否为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	企业为矿山从业人员配备了安全帽、工作服及帆布手套、防尘口罩、耳塞等劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合
2	工伤保险		△	检查内容：矿山企业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。	企业为矿山从业人员购置了工伤保险、安全生产责任保险提供了保险缴纳证明。	符合
	子项验收结论					符合

3.8.2 单元小结

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，自 2022 年 01 月 01 日实施）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。个人安全防护配置符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

3.9 安全标志单元

3.9.1 安全标志符合性评价

对矿山生产地点设置的安全标志（包括矿山、交通、电气安全标志）等进行符合性评价。安全标志符合性评价检查表详见表 3.9-1 所示。

表 3.9-1 安全标志符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	安全标志		△	检查内容：矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，设施相应的符合《矿山安全标志》（GB14161）要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	在矿山入口、配电室、运输道路、采场等、集水池区域设置了警示标志。	符合
2	安全标志		△	检查内容（安全设施设计）：针对安全标志，按规范和生产进度，及时布设。同时，矿山应安排工作人员，进行定期清洗，每季至少检查一次。如有变形、损坏、变色、图形符号脱落、亮度老化等现象应及时修理或更换。	按规范和生产进度，及时布设，定期更换安全警示标志。	符合
3	安全标志		△	检查内容（安全设施设计）：标志位置应设在与安全有关的明显的地方，并保证人员有足够的时间注意它所表示的内容；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备(部件)附近的醒目处；	标志设置在与安全有关的明显的地方，醒目、清晰。	符合
4	安全标志		△	应设置在明亮的环境中，多个标志牌在一起设置时，应按警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下地排列。	按顺序排列。	符合
5	安全标志		△	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。	矿山配备的设备设施类型与安全设施设计一致，设备能够满足矿山需要。	符合

3.9.2 单元小结

矿山在破碎站平台设置矿界牌、进入矿区安全告知牌、职业危害告知牌、风险四色图。平台设置安全操作规程、安全风险告知卡、风险四色图、“机采区、闲人免进”；“酒后严禁上岗、正确佩戴安全帽”、平台参数信息牌。“穿孔区、闲人免进”、“爆采平台、注意安全”等。

在采场入口处设置有“注意防尘”、“必须戴防尘口罩”、“必须戴安全帽”、“进入矿区注意安全”、“无关车辆人员禁止进入矿区”等安全警示标志；在采场边坡危险区域设置有“当心落石”、“注意安全”等警示标志；在采场周边设置有“注意安全”，配电室旁设置有“当心触电”、“高压危险，注意安全”等安全警示标志；破碎站设置有“当心机械伤害”、“注意安全”、“注意防尘”、“当心坠落”等警示标志，运输道路旁已设置了限速标志及“注意安全”等安全警示标志。

安全标志设施材料、规格、颜色等，严格按照安全设施设计中的要求和相应国家标准执行，保证标志的规范性、准确性。安全标志设置符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

3.10 安全管理单元

3.10.1 安全管理分析评价

矿山任命了主要负责人、矿长及安全管理人员，成立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员，全面负责矿山安全生产管理工作。

矿山主要负责人、专职安全管理人员经培训考试合格，取得了相应安全资格证书，安全资格证均在有效期。特种作业人员经培训考试合格，并取得特种作业人员操作资格证书，操作资格证均在有效期。

矿山建立了相应安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程，其中包含安全生产责任制度、安全生产例会制度、安全生产检查制度、安全教育培训制度、安全隐患治理制度、安全生产检查制度及安全操作规程。建立了安全生产会议记录、安全检查记录、安全隐患排查治理记录表、安全教育培训记录及劳动防护用品发放管理台帐等。

企业为职工配备了部分劳动防护用品；安排职工进行安全生产教育和培训；为从业人员购置了工伤保险、安全生产责任保险；其它安全专项资金投入（如安全设施维护、购买安全警示标志、安全培训费用等），能够满足现阶段安全生产的要求。

企业编制了矿山生产安全事故应急救援预案并按要求进行了备案，与文山州安全生产应急救援队签订了救护协议，定期组织了应急预案演练并进行了总结评估、记录。

3.10.2 安全管理符合性评价

本单元对安全管理单元进行符合性评价，包括组织与制度、安全运行管理及应急救援等。安全管理单元符合性评价检查表详见表 3.10-1 所示。

表 3.10-1 安全管理单元符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	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。	矿山建立了相应的安全生产责任制、各种安全管理制度及安全操作规程。	符合
2	安全生产档案					
2.1	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。	由昆明有色冶金设计研究院股份公司提交的安全设施设计及设计变更，由贵州省恒昌大建设集团有限公司完成提交项目施工相关资料；河南顺成建设工程有限公司完成提交监理规划、监理总结报告、监理质量评定报告等监理资料案。项目竣工资料齐全。	符合
2.2	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。	有相关图纸，并及时更新图纸。	符合

	子项验收结论					
3	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。	矿山定期对员工进行安全教育和培训，有安全教育和培训记录。	符合
4	安全管理机构及人员资格					
4.1	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：查阅企业安全生产管理机构设置文件及安全生产管理人员任职文件。	矿山企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员 2 名。	符合
4.2	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。	焊接与热切割作业人员均持证上岗。	符合
5	个体防护		△	检查内容：矿山企业是否为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	为从业人员提供了符合标准的劳动防护用品，并监督、教育正确佩戴、使用。	符合
6	应急救援					
6.1	应急预案			检查内容：矿山企业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。	矿山编制了生产安全事故应急救援预案，已报文山市应急管理局备案登记。	符合

6.2	应急组织与设施			检查内容：矿山企业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。	企业成立了以矿山主要负责人为组长的应急救援领导小组，与文山州安全生产应急救援队签订了救护协议。	符合
6.3	应急演练			检查内容：矿山企业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。	已进行应急演练并做了详细记录。	符合
	子项验收结论					

3.10.3 单元小结

矿山任命了主要负责人及专职安全员，成立了安全管理机构，制定了相关安全管理制度、操作规程，并按照相关的制度、操作规程执行，建立了安全管理台帐。主要负责人和安全生产管理人员已培训取证，作业人员定期进行安全培训。编制了事故应急救援预案并按要求备案，与文山州安全生产应急救援队签订了救护协议，定期组织了应急预案演练并进行了总结评估、记录。

矿山安全设施已按设计要求建设完成并运行良好，安全设施投入有效，矿山各系统运行正常，未发生过生产安全事故。

评价认为云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程的安全管理符合国家法律、法规、部门规章的要求，能满足安全生产的需要。

3.11 重大事故隐患符合性检查

3.11.1 重大事故隐患判定安全检查表

根据《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）、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补充情形》的通知（矿安〔2024〕41号）的相关规定对本项目进行重大事故隐患符合性检查。

表 3.11-1 重大事故隐患判定安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
1	地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88号	矿山采用山坡露天开采，不涉及地下转露天开采。	不涉及
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88号	未使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	符合
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88号	采用自上而下的开采顺序分台阶开采。	符合
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终边坡台阶高度超过设计高度。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88号	工作帮坡角不大于设计工作帮坡角，台阶高度未超高设计高度。	符合
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88号	未开采或破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	符合
6	未按有关国家标准或者行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88号	矿山目前属于安全设施验收阶段，安全设施设计已进行了稳定性分析。	符合
7	边坡存在下列情形之一的： 1. 高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测； 2. 高度 200 米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统； 3. 关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88号第	未形成高度 200m 以上的边坡。	不涉及
8	边坡出现滑坡现象，存在下列情形之一的： 1. 边坡出现横向及纵向放	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88号	终了边坡及采场边坡未出现上述情形的滑坡现象。	符合

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
	射状裂缝； 2. 坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展； 3. 位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。	第 8 条		
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88 号	道路宽度 10.3m~13.5m，最小转弯半径 15m。运输道路最大纵坡 8.48%，运输道路坡度未大于设计坡度的 10%。	符合
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88 号	目前，矿山采用山坡露天开采。	不涉及
11	排土场存在下列情形之一的： 1. 在平均坡度大于 1:5 的地基上顺坡排土，未按设计采取安全措施； 2. 排土场总堆置高度 2 倍范围以内有人员密集场所，未按设计采取安全措施； 3. 山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88 号 第 11 条	在矿区南侧设置临时排土场；排土场总堆置高度 2 倍范围以内无人员密集场所，不属于山坡排土场。	符合
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88 号	露天采场按设计设置了安全平台，1493m 形成终了清扫平台。	符合
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》 矿安〔2022〕88 号	未对在用排土场进行回采作业。	符合
14	（一）办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。 （二）遇极端天气露天矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》的通知（矿安〔2024〕41 号）/二、金属非金属露天矿山重大事故隐患	办公区、生活区等人员集聚场所未设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。 遇极端天气露天	符合

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
			矿山未进行开采作业、人员未在作业现场。	

3.11.2 单元小结

依据《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）、《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》的通知（矿安〔2024〕41号）对该矿山的重大生产安全事故隐患进行符合性检查，根据检查结果，该矿山目前未构成重大生产安全事故隐患，符合相关法律法规要求。

4 安全对策措施建议

4.1 企业整改完成落实情况

1.未按设计要求完成边坡监测设施建设。

落实情况：在西南部边坡 1493m 设置变形基准监测点，在 1493m、1481m 靠帮平台分别设置监测点。记录了 2024 年 6 月 30 日、2024 年 7 月 15 日的监测数据。

2.部分运输道路远离山体一侧未设置车挡，安全警示标志缺失。

落实情况：安全车档规范设置。道路临填方边坡一侧，设置土质安全车档，车档设置为倒梯形，车档顶宽 0.5m、底宽 2m、高 1.0m-1.5m。在部分急弯地段设置安全警示标志。

3.运输道路公路的转弯处凸镜及安全警示标志、标示等专用安全设施不足。

落实情况：在运输道路上设置安全警示牌、反光路标和限速标准及凸镜等安全设施。

4.开拓运输道路边坡局部过陡，浮石未进行清理。

落实情况：对运输道路边坡进行处理，浮石进行清理，道路设置完善的警示标识。

5.工作平台未设置的安全警示标志及平台参数标示。

落实情况：工作平台边缘设置警戒线和安全警示标志。采场内每个台阶设置标示牌，标明台阶标高，平台宽度、台阶坡面角等参数。

6.矿界外未设置边界围栏和防滚石护栏。

落实情况：矿山设置边界围栏，间距 5m，水泥柱上面标注禁止进入字样，使用墨绿色包塑铁丝网（规格 2m 高×孔 6.5cm×0.4 粗）围栏。矿山边界围栏总长 1994.9m。矿山设置防滚石护栏，长度 615m。

7.未设置爆破开采和非爆破开采机械开采分界线。

落实情况：爆破开采区与机械开采区用彩旗与彩布条设置了开采分界线。

8.未配置爆破安全设施。

落实情况：配置了爆破安全设施，主要包括警示牌、警戒绳、信号灯、声响信号器、警戒旗杆、防护栏架等，1469m 爆破开采工作面设置避炮棚。

9.露天采矿机、潜孔钻机、洒水车、挖掘机及部分运输车辆未配置消防安全设施。

落实情况：矿山露天采矿机、潜孔钻机、洒水车、挖掘机及运输车辆按要求配置磷酸铵盐干粉灭火器。

10.养鸡场尚未进行搬迁。

落实情况：经开化街道办协调，该养鸡场于 2024 年 7 月 10 日进行了搬迁。开化街道对该养鸡场贴了封条。

4.2 安全对策措施建议

4.2.1 露天采场

1.严格按照安全设施设计的要求进行开采作业，严格执行自上而下分台阶开采，生产过程中的靠帮平台、工作平台、安全平台、清扫平台、台阶高度及边坡角满足设计要求。

2.严格按设计要求，划分爆破开采区与机械开采区，机采区严禁进行爆炸作业。

3.两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。

4.加强采场现场安全生产管理，采场边坡上下严禁同时作业，无关人员禁止进入采场；雨季做好采场防洪排水工作，防止采场边坡失

稳。

5.合理选择爆破参数，爆破前撤出警戒范围内的所有人员到安全地带。

6.爆破采用定时爆破，让员工有规律地避炮。加强员工和附近人员的安全教育，让员工和附近人员事先知道警戒范围、警戒标志、声响信号的意义。爆破前同时发出音响和视觉信号，使危险区内的人员能清楚地听到和看到。爆破时派专人负责警戒，严禁任何人员进入爆破警戒线范围以内。

7.爆破前必须在有车辆及人员通过的主要地段布设岗哨，并确保对整个爆破警戒范围控制，并发出明显的音响和视觉信号，禁止人员、车辆和牲畜进入警戒范围。

8.建议企业建立健全边坡管理和靠帮监测制度，结合露天矿山生产和揭露的地质情况，分区评估边坡稳定性情况，并委托相关研究设计单位每年对边坡进行边坡稳定性分析。

9.加强矿区西北侧及爆破警戒范围的安全管理，禁止周边群众在爆破警戒范围堆土或者其他作业活动，同时设置醒目的安全警示标志。

4.2.2 采场防排水系统

1.1493 清扫平台、1#、2#技改道路边沟安排专人进行定期清理疏浚，以确保排水系统畅通，避免大量降水冲刷、浸泡边坡，造成围岩软化、破坏等；

2.1493 清扫平台、1#、2#技改道路边沟内侧设雨水沟，雨季来临前，应对所有防排水系统进行一次大检查，同时加大对汛期的安全检查力度，及时处理汛期中发生的问题。

3. 矿山应定期进行排水设备（集水池水泵）的检修管理，制定防

排水检查制度，定期对防排水设施进行检查，确保设备正常运行。同时视情况进行机械排水系统的试运转和维护管理；防排水系统供电设施配备电气灭火器材。

4. 集水池四周设置安全警示标志，无关人员禁止靠近，避免淹溺事故的发生。

4.2.3 矿岩运输系统

1. 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。

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

3. 禁止人员、设备上下同时作业。设置相应的警示标志，加强人员安全教育培训保证矿山安全生产。

4. 雾天或烟尘弥漫影响能见度时，应开亮车前黄灯与标志灯，并靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m。视距不足 30m 时，应靠右暂停行驶，并不应熄灭车前、车后的警示灯。

5. 运输过程中应加强对道路的维护、监测以及汽车的检修。

6. 待进入装车位置的汽车必须停在挖掘机最大回转半径范围之外，正在装车的汽车必须停在挖掘机尾部回转半径之外。

7. 矿山应加强运输道路及边缘的日常检查，及时清理道路边缘的浮石，反光镜、安全标志、限速标志定期检查，确保设置完好。

8. 运矿道路局部地段较陡，建议增设减速带。

9. 矿山设备不应在不安全因素的地点加油。

10. 铲装作业：铲装作业前应确认作业环境安全，发出警告信号，无关人员应远离设备。铲装设备工作时其平衡装置与台阶坡底的水平

距离不应小于 1m。悬臂与铲斗及工作面附近不应有人停留，铲斗不应从车辆驾驶室上方通行。人员不应在司机室踏板上或有落实危险的地方停留。不应调整电铲起重臂。汽车运输，多台铲装设备在同一平台上作业，铲装设备间距不应大于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。

4.2.4 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.定期对绝缘杆、验电器、绝缘手套、绝缘靴（鞋）等工器具进行检测检验。

3.电气设备的接地、过流、漏电保护装置应保持完好、有效。

4.移动式电气设备应使用矿用橡套软电缆。

4.2.5 总平面布置

1.建议矿山在办公生活区、值班室、配电室、破碎站等场所设置相应的消防器材，并建档登记，定期检查。

2.矿山开采后期，破碎站位于露天采场东南侧 20.46m 处，离采场较近，爆破时应采取相应的保护措施，破碎站所有人员需撤至爆破警戒范围外。

4.2.6 安全标志

1.矿山应使用经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志的设备设施。

2.建议矿山结合开采进度情况，完善露天采场界境安全护栏和安全警示标志，完善运输道路、边坡等危险区域安全警示标志，并定期维护更新矿山安全警示标志，并在生产期保持完好。

3.作业前应认真检查作业地点的安全情况，发现严重危及人身安

全的征兆时，应迅速撤出危险区，同时设置警戒和警示标志，禁止人员和车辆通行，并报告矿山有关部门及时处理，处理结果应记录存档。

4.2.7 个人安全防护单元

1.企业应按要求为从业人员提供合格的个人安全防护用品，如防护耳塞、防尘口罩等，并监督其正确使用。

2.完善个人安全防护用品发放和领用记录。

3.企业应当安排专项经费用于矿山配备劳动防护用品，不得以货币或者其他物品替代，该项经费计入生产成本，据实列支。

4.企业从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

5.企业应加强对外来人员的个体防护安全管理，要求与进行作业的劳动者相同的标准，正确佩戴和使用劳动防护用品。

4.2.8 安全管理

1.矿山应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、国家相关的法律、法规、标准规范，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。同时加强各岗位人员的考核标准。

2.发包单位应当向承包单位进行外包工程的技术交底，按照合同约定向承包单位提供与外包工程安全生产相关的设计、安全评价、检测检验和应急救援等资料，并保证资料的真实性、完整性和有效性。

3.发包单位应当建立健全外包工程安全生产考核机制，对承包单位每年至少进行一次安全生产考核，并做好相关记录。

4.发包单位除审查承包单位的安全生产许可证和相应资质外，还应当审查项目部的安全生产管理机构、规章制度和操作规程、工程技术人员、主要设备设施、安全教育培训和负责人、安全生产管理人员、

特种作业人员持证上岗等情况。

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

6.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。

7.企业应建立健全安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，并认真落实，加强安全生产管理，不断改善安全生产条件，确保安全生产。

8.建议企业定期组织矿山生产安全事故应急演练，保存演练记录，对应急预案演练效果进行评估，对预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论。

9.企业应定期对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识。

10.企业应为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

11.企业应建立应急值班制度，配备应急值班人员，并根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。

12.对于新进露天矿山的生产作业人员应接受不少于 72 小时的安全培训，经考试合格后上岗。

13.对于入矿参观、学习、考察、检查的外来人员，应接受安全教育，并由熟悉本矿山安全生产系统的从业人员带领进入作业场所。

5 安全验收评价结论

5.1 综合评述

5.1.1 安全设施“三同时”程序单元

云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿扩建工程在建设过程中，按照国家有关安全生产法律法规要求履行了建设程序，企业具有合法的营业执照、投资备案、采矿许可证，建设项目经有关部门批准，安全预评价、安全设施设计均由资质满足要求的单位进行编制，安全设施设计经云南省应急管理厅审批，施工单位资质和监理单位资质符合建设要求，安全设施“三同时”程序单元符合要求。

5.1.2 露天采场单元

该矿山按照安全设施设计要求采用自上而下分台阶开采，目前形成的靠帮平台、清扫平台、基建平台宽度、台阶高度及边坡角等参数符合安全设施设计的基本要求，爆破开采区与机械开采区用彩旗与彩布条设置了开采分界线。露天采场单元安全设施建设符合《安全设施设计》及变更设计的要求，具备安全验收条件。

5.1.3 防排水单元

该矿山为山坡露天开采，对开采造成影响的主要是大气降水，自然排泄条件良好，水文地质条件简单。露天采场外围依托天然地形，位于山脊部位，外部汇水可自流排走。矿山在 1493m 清扫平台内侧设排水沟（靠采场西北侧为预制砖砌筑，其余段为砂浆抹面），1#技改道路边沟采用预制砖砌筑，截水沟净断面尺寸为 $B \times H = 0.40\text{m} \times 0.30\text{m}$ 。2#技改道路边沟断面为预制砖砌筑及砂浆抹面，预制砖砌筑

截水沟净断面尺寸为 $B \times H = 0.40\text{m} \times 0.30\text{m}$ ；砂浆抹面断面顶宽 0.4-1.5m、底宽 0.4m、高 0.3-0.5m。埋设 DN500 钢筋混凝土涵管 2 处。防排水单元安全设施建设符合《安全设施设计》及设计变更的要求，具备安全验收条件。

5.1.4 矿岩运输单元

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、坡度、道路的转弯半径、安全车档能满足安全运输基本要求，挖掘机、装载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、凸镜、反光路标，在卸矿平台设置了车档。矿岩运输系统单元安全设施建设符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

5.1.5 供配电单元

矿山电源引厂区总降压站、主变压器容量与批复的安全设施设计一致。矿山配电室内所用电力设备设施安装规范，安全保护装置齐全、有效。供配电单元安全设施建设符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

5.1.6 总平面布置单元

通过对矿山的总体布局的评价，总体布局合理、可行，符合相关法律、法规、标准和规范的要求，经评价认为矿山总平面布置满足安全生产要求。

总平面布置单元建设符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

5.1.7 通信系统单元

该矿山受移动通讯网覆盖，采场、生活区、办公区、供水、供电、各管理部门及相关人员配备手机，可满足矿山生产、生活通讯联络的

需要。

通信系统单元安全设施建设符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

5.1.8 个体防护单元

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，自2022年01月01日实施）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。企业对个体防护用品保留发放记录。

个人安全防护单元安全设施建设符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

5.1.9 安全标志单元

矿山在矿山入口设置矿界牌、进入矿区安全告知牌、职业危害告知牌、风险四色图。平台设置安全操作规程、安全风险告知卡、风险四色图、“机采区、闲人免进”；“酒后严禁上岗、正确佩戴安全帽”、平台参数信息牌。“穿孔区、闲人免进”、“爆采平台、注意安全”等。矿山在采场入口处设置有“注意防尘”、“必须戴防尘口罩”、“必须戴安全帽”、“进入矿区注意安全”、“无关车辆人员禁止进入矿区”等安全警示标志；在采场边坡危险区域设置有“当心落石”、“注意安全”等警示标志；在采场周边设置有“注意安全”，配电室旁设置有“当心触电”、“高压危险，注意安全”等安全警示标志；破碎站设置有“当心机械伤害”、“注意安全”、“注意防尘”、“当心坠落”等警示标志，运输道路旁已设置了限速标志及“注意安全”等安全警示标志。

安全标志设施材料、规格、颜色等，严格按照《图形符号 安全

色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020，自2020年10月01日实施）以及安全设施设计中的要求和相应国家标准执行，保证标志的规范性、准确性。安全标志设置符合《安全设施设计》的要求，具备安全验收条件。

5.1.10 安全管理单元

矿山任命了主要负责人、矿长及专职安全员，成立了安全管理机构，制定了相关安全管理制度、操作规程、安全生产责任制，并按照相关的制度、操作规程执行，建立了安全管理台帐。主要负责人和安全生产管理人员已培训取证，作业人员定期进行安全培训。编制了事故应急救援预案并按要求备案登记，与文山州安全生产应急救援队签订了救护协议，定期组织了应急预案演练并进行了总结评估、记录。

矿山安全设施已按设计及设计变更要求建设完成并运行良好，安全设施投入有效，经过试生产运行，矿山各系统运行正常，未发生过生产安全事故。

评价认为云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程的安全管理符合国家法律法规的要求，能满足安全生产的需要。

5.2 安全设施验收评价结论

云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程在建设过程中，严格履行了安全设施“三同时”程序，由有相应的资质单位对建设项目进行安全预评价、安全设施设计、施工、监理及安全设施验收评价，并按安全设施设计以及设计变更要求完成了安全设施的建设，建设程序符合要求。

2024年6月26日，建设单位组织了设计单位、施工单位及监理单位对云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程进行了竣工验收，根据出具的工程竣工验收证明书，露天采矿工程质量

评定为合格，建设单位、设计单位、施工单位及监理单位的竣工验收意见为：**同意验收**。

根据《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指导意见》（安监总管一〔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%。

经对云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程现场踏勘，查阅项目施工隐蔽工程验收记录、竣工图纸、施工总结报告、监理工作总结报告、质量评估报告以及项目施工检查验收资料及检测检验报告，对建设项目安全设施进行了符合性评价。认为云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施建设与云南省应急管理厅批复的《安全设施设计》一致，按照《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）附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》进行了对照检查，不存在否决项，扣除不涉及项后共检查项目47项，验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项为0项。

安全设施验收评价结论：云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施已按《安全设施设计》及设计变更完成建设，符合安全设施验收的条件。



6 附件附图

6.1 附件

- 1.安全验收评价委托书
- 2.营业执照副本
- 3.投资项目备案证
- 4.采矿许可证正本、副本
- 5.《云南省文山市笋头山水泥用石灰岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明和评审意见书
- 6.云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程初步设计（代可研）盖章封面、资质页
- 7.笋头山石灰岩岩石试验报告
- 8.云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿工程安全预评价盖章封面、扉页、资质页
- 9.云南壮山实业股份有限公司笋头山石灰岩矿采矿扩建工程安全设施设计盖章封面、资质页及专家组评审意见、安全设施设计审批书
- 10.云南壮山实业股份有限公司关于调整安全生产委员会的通知
- 11.关于成立笋头山石灰岩矿安全生产领导小组及矿山安全管理机构的通知
- 12.矿山主要负责人、安全管理人员、特种作业人员资格证书
- 13.安全技术操作规程、安全生产责任制、安全管理制度盖章封

面、目录页

14.矿山应急预案备案登记表、应急演练记录

15.应急物资检查记录、应急物资清单

16.劳动防护用品发放记录

17.企业安全生产应急救援服务协议

18.安全生产责任保险保险单

19.工伤保险缴纳证明

20.昆明有色冶金设计研究院股份公司咨询设计变更通知单

21.专用安全设施投资使用情况表

22.云南壮山实业股份有限公司筇头山石灰岩矿采矿工程安全设施验收评价项目隐患整改建议及靠帮监测数据

23.爆破合同

24.施工总结报告盖章封面、施工单位资质证书

25.单项工程竣工质量验收记录工程验收组验收意见

26.监理总结报告、监理质量评定报告、监理单位资质证书

27.自查报告

28.DN500 钢筋混凝土排水管检验检测报告

29.安全评价告知书

6.2 图纸

1.基建终了变更平面图

2.总图-竣工图

3.台阶剖面图

4.道路系统图

5.道路横断面图

6.道路纵断面图

7.排水系统图

8.采剥方法图

9.地形地质及开采现状图