

砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿

30 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

二〇二四年二月二十九日

砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿
30 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

2024 年 2 月 29 日

（安全评价机构公章）

砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 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

2024 年 2 月 29 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。*****



(发证机关盖章)

2022 年 09 月 26 日

评价人员

	姓 名	证书编号	从业登记号	专业	签 字
项目负责人	钱局东	S011053000110202001891	026369	电气工程	
项目组成员	钱局东	S011053000110202001891	026369	电气工程	
	吴映琴	1800000000301265	033760	安全工程	
	杜达衡	S011053000110203001735	041638	安全工程	
	许玉才	1800000000200658	033460	机械工程 及自动化	
	张太桥	1700000000100211	032261	采矿工程	
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

砚山盛达石料有限公司，于 2021 年 8 月 10 日企业取得了砚山县自然资源局颁发的采矿许可证，矿山名称：砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿，采矿许可证编号：C5326222021087100152419。于 2021 年 7 月委托云南屹岭冶金技术咨询有限公司编制了《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》，并于 2021 年 8 月 19 日审查通过。

砚山盛达石料有限公司开采矿种为建筑石料用灰岩，开采方式为山坡露天开采，自上而下分台阶开采，开拓方式为公路开拓+汽车运输。由于该公司林地手续问题，致使矿山基建期无法完成基建工程，故向砚山县应急管理局申请基建延期，并于 2022 年 11 月 14 日取得砚山县应急管理局同意基建延期的批复，延期至 2023 年 5 月 10 日。后因矿区西北侧地势陡峭，运输道路施工难度增大，再次向砚山县应急管理局申请基建延期，并于 2023 年 5 月 10 日取得砚山县应急管理局同意基建再次延期的批复，延期至 2023 年 11 月 10 日。

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的有关规定，2022 年 9 月砚山盛达石料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砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施验收评价工作，同时协同设计单位对该项目基建工程进行指导。

受砚山盛达石料有限公司的委托，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，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2024年2月编制成《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 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砚山盛达石料有限公司有关领导和技术人员的大力支持，同时在报告中引用了一些专家学者的研究成果和技术资料，在此一并表示感谢。

目 录

第一章 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.1.1 评价对象.....	1
1.1.2 评价范围.....	1
1.2 评价依据.....	1
1.2.1 法律法规.....	1
1.2.2 标准规范.....	7
1.2.3 建设项目合法证明文件	10
1.2.4 建设项目技术资料	10
1.2.5 其他评价依据	11
第二章 建设项目概述	13
2.1 建设单位概况	13
2.1.1 企业简介.....	13
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	16
2.1.4 矿区周边环境	17
2.2 自然环境概况	18
2.3 地质概况.....	20
2.3.1 矿区地质.....	20
2.3.2 矿床特征.....	20
2.3.3 矿区开采技术条件	21
2.3.4 开采技术条件小结	24
2.4 建设概况.....	24
2.4.1 总平面布置.....	24
2.4.2 开采范围.....	26
2.4.3 生产规模及工作制度	27
2.4.4 采矿方法.....	27

2.4.5 开拓运输.....	32
2.4.6 采场防排水.....	33
2.4.7 供配电.....	34
2.4.8 通信系统.....	34
2.4.9 个人安全防护	35
2.4.10 安全标志.....	35
2.4.11 安全管理.....	36
2.4.12 安全设施投入概况	41
2.4.13 设计变更.....	42
2.4.14 其他.....	43
2.5 施工及监理概况	43
2.6 试运行概况.....	45
2.7 安全设施概况	46
2.8 矿山建设情况图片	47
第三章 安全设施符合性评价.....	52
3.1 安全设施“三同时”程序.....	52
3.1.1 安全设施三同时程序符合性评价.....	52
3.1.2 单元小结.....	53
3.2 露天采场.....	53
3.2.1 露天采场子单元符合性评价	53
3.2.2 铲装作业子单元符合性评价	54
3.2.3 单元小结.....	56
3.3 采场防排水系统	56
3.3.1 采场防排水符合性评价	56
3.3.2 单元小结.....	57
3.4 矿岩运输系统	58
3.4.1 矿岩运输系统符合性评价	58
3.4.2 单元小结.....	60
3.5 供配电.....	60

3.5.1 供配电符合性评价	60
3.5.2 单元小结.....	66
3.6 总平面布置.....	66
3.6.1 工业场地.....	66
3.6.2 建（构）筑物防火	67
3.7 通信系统.....	68
3.7.1 通信系统符合性安全检查表.....	68
3.7.2 单元小结.....	69
3.8 个人安全防护	70
3.8.1 个人安全防护符合性安全检查表.....	70
3.8.2 单元小结.....	70
3.9 安全标志.....	71
3.9.1 安全标志符合性安全检查表.....	71
3.9.2 单元小结.....	71
3.10 安全管理.....	72
3.10.1 组织与制度符合性评价	72
3.10.2 安全运行管理符合性评价	73
3.10.3 应急救援符合性评价	74
3.10.4 单元小结.....	74
3.11 重大事故隐患判定单元	75
3.11.1 重大事故隐患安全检查表.....	75
3.11.2 单元小结.....	77
第四章 安全对策措施建议.....	78
4.1 各单元对策措施建议	78
4.1.1 露天采场.....	78
4.1.2 采场防排水系统	78
4.1.3 矿岩运输系统	78
4.1.4 供配电.....	78
4.1.5 总平面布置.....	79

4.1.6 个人防护	79
4.1.7 安全标志.....	79
4.1.8 安全管理.....	80
4.2 其他建议.....	81
第五章 评价结论	83
附件	86
附图	87

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，本次评价对象为砚山盛达石料有限公司砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿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屹岭冶金技术咨询有限公司提交的《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》等相关内容，本次评价范围为：砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 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、供配电系统、总平面布置与周边环境、通信系统、个人安全防护、安全标志等安全设施及安全管理。

同时，评价采场范围为采矿许可证核定的平面范围及垂直范围，即基建期的 1605m 凿岩平台和 1590m 作业平台。

凡涉及本项目的破碎系统、油罐、外部运输、职业病及防治、环保、地质灾害评估问题不在本次评价范围之内。但评价报告中会涉及到相关内容，企业应执行国家相关法律、法规、标准和规范要求。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，

2021 年 9 月 1 日施行)；

2. 《中华人民共和国矿山安全法》(中华人民共和国主席令第 65 号，1993 年 5 月 1 日施行，根据 2009 年 8 月 27 日中华人民共和国主席令第 18 号《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正自公布之日起施行)；

3. 《中华人民共和国矿产资源法》(1986 年 3 月 19 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过根据 1996 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国矿产资源法〉的决定》第一次修正根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正)；

4. 《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令第 69 号，2007 年 11 月 1 日起施行)；

5. 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(中华人民共和国主席令第 43 号，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020 年 9 月 1 日施行)；

6. 《中华人民共和国防震减灾法》(中华人民共和国主席令第 7 号，1997 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2008 年 12 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，2009 年 5 月 1 日施行)；

7. 《中华人民共和国水土保持法》(1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日第十

一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2010 年 12 月 25 日中华人民共和国主席令第三十九号公布，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；

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

9. 《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）；

10. 《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）；

11. 《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）；

12. 《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. 《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 394 号，2004 年 3 月 1 日起施行）；

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

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

6. 《中华人民共和国工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令 586 号，国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定，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 239 号，国务院令 588 号修订，2011 年 1 月 8 日起施行）；

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

1.2.1.3 部门规章及规范性文件

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

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

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

4. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令

30 号，国家安全生产监督管理总局令第 63 号进行第一次修订，国家安全生产监督管理总局令总局第 80 号令进行第二次修订，2010 年 7 月 1 日起施行）；

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

6. 《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. 《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）；

8. 《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)；

9. 《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）；

10. 《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）；

11. 《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）；

12. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，自 2016 年 7 月 1 日起施行；根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正）；

13. 《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号，2016 年 5 月 30 日实施）；

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

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

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

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

18. 《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》（国务院公报 2023 年第 26 号，2023 年 9 月 6 日）；

19. 《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）。

1.2.1.4 地方性法规及规范性文件

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

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

3. 《云南省安全生产委员会关于印发云南省金属非金属矿山安全生产攻坚克难专项行动方案的通知》（云南省安全生产委员会，自 2014 年

1 月 16 日起施行)；

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

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

1.2.2 标准规范

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

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

3. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005，2005 年 10 月 1 日实施）；

4. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008，2009 年 10 月 1 日实施）；

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

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

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

8. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010，2011 年 10 月 1 日实施）；

9. 《建筑抗震设计规范（2016 版）》（GB50011-2010，2016 年 8 月 1 日实施）；

10. 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011，2012 年 6 月 1 日实施）；

11. 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012，2012 年 8 月 1 日实施）；
12. 《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014，2014 年 7 月 13 日发布）；
13. 《爆破安全规程》（GB6722-2014，2015 年 7 月 1 日实施）；
14. 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014，2018 年 10 月 1 日实施）；
15. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018，2018 年 3 月 1 日实施）；
16. 《头部防护 安全帽》（GB 2811-2019，2020 年 7 月 1 日实施）；
17. 《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020，2020 年 10 月 1 日实施）；
18. 《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020，2021 年 9 月 1 日实施）；
19. 《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）；
20. 《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）；
21. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022，2023 年 6 月 1 日实施）；
22. 《矿用一般型电气设备》（GB/T12173-2008，2009 年 4 月 1 日实施）；
23. 《高处作业分级》（GB/T3608-2008，2009 年 6 月 1 日实施）；
24. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008，2009 年 10 月 1 日实施）；
25. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017，2018 年 7 月 1 日实施）；

26. 《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）；
27. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022，2022 年 10 月 1 日实施）；
28. 《安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T 2893.5-2020，2020 年 10 月 1 日实施）；
29. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020，2021 年 4 月 1 日实施）；
30. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T23821-2022，2022 年 11 月 8 日实施）；
31. 《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-1987，1988 年 8 月 1 日实施）；
32. 《安全评价通则》（AQ 8001-2007，2007 年 4 月 1 日实施）；
33. 《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007，2007 年 4 月 1 日起实施）；
34. 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范 第 2 部分：移动式空气压缩机》（AQ 2056-2016，2017 年 3 月 1 日实施）；
35. 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T 9011-2019，2020 年 2 月 1 日实施）；
36. 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019，2020 年 2 月 1 日实施）；
37. 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》（AQ/T 2075-2019，2019 年 8 月 12 日发布，2020 年 2 月 1 日实施）；
38. 《金属非金属矿山在用电量绝缘安全工器具电气试验规范》（AQ/T 2072-2019，2019 年 8 月 12 日发布，2020 年 2 月 1 日实施）；
39. 《电力变压器运行规程》（DL/T572-2021，2021 年 10 月 26 日

实施)；

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

1.2.3 建设项目合法证明文件

1.投资备案证明(项目代码:2020-532622-10-03-04487)

2.营业执照(统一社会信用代码:91532622MA6PLRWTXU)；

3.采矿许可证(证号:C5326222021087100152419)；

4.《云南省建设项目安全设施设计审批书:砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程》(砚山县应急局, 2021 年 8 月 30 日)；

5.《砚山县应急管理局关于砚山盛达石料有限公司盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿申请安全设施设计基建延期的批复》(砚应急批复〔2022〕10 号, 2022 年 11 月 14 日)；

6.《砚山县应急管理局关于砚山盛达石料有限公司盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿申请安全设施设计基建再次延期的批复》(砚应急批复〔2023〕19 号, 2023 年 5 月 10 日)。

1.2.4 建设项目技术资料

1.《云南省砚山县空心山普通建筑材用石灰岩矿普查报告》(砚山盛达石料有限公司, 2020 年 3 月)；

2.《砚山县自然资源局关于云南省砚山县空心山普通建筑材用石灰岩矿普查报告评审的备案证明》(砚自然资储备字〔2020〕10 号, 2020 年 5 月 25 日)；

3.《<云南省砚山县空心山普通建筑材用石灰岩矿普查报告>评审意见书》(文伟资储评字〔2020〕11 号, 2020 年 5 月 18 日)；

4.《云南省砚山县空心山普通建筑材料用石灰岩矿开发利用方案》

（云南贵宝地质勘察设计有限公司编制，2020 年 6 月）；

5. 《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程初步设计（代可研）》（云南屹岭冶金技术咨询有限公司，2021 年 7 月）；

6. 《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全预评价报告》（山东海普安全环保技术股份有限公司，2021 年 8 月）；

7. 《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》（云南屹岭冶金技术咨询有限公司，2021 年 8 月）；

8. 《关于砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程基建工程的变更说明》（云南屹岭冶金技术咨询有限公司，2022 年 9 月）；

9. 《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程（基建工程）施工总结报告》（砚山盛达石料有限公司，2023 年 12 月）；

10. 《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程（基建工程）监理工作总结报告》（云南增股工程勘察设计有限公司，2023 年 12 月）；

11. 《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程试运行总结报告》（砚山盛达石料有限公司，2024 年 1 月）。

1.2.5 其他评价依据

1. 砚山盛达石料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. 砚山盛达石料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 年）；

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

砚山盛达石料有限公司成立于 2020 年 7 月，注册资本 3000 万元，公司类型为有限责任公司。砚山盛达石料有限公司位于云南省文山壮族苗族自治州砚山县盘龙乡。目前，公司现有职工 13 人，其中：生产人员 10 人，后勤财务人员 3 人。相关证照信息如下：

1、工商营业执照：

矿山于 2020 年 7 月 7 日取得了砚山县市场监督管理局颁发的营业执照，营业执照信息如下：

统一社会信用代码：91532622MA6PLRWTXU

名称：砚山盛达石料有限公司

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

经营者：代华金

注册日期：2020 年 7 月 7 日

住所：云南省文山壮族苗族自治州砚山县盘龙乡拖支白村老鹰山大山

经营范围：建筑用石加工；建筑用灰岩，硅石开采。生产、加工及销售；石灰烧制销售；混凝土拌合销售，土石方工程（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2、采矿许可证：

采矿许可证编号：C5326222021087100152419

采矿权人：砚山盛达石料有限公司

地址：云南省文山壮族苗族自治州砚山县盘龙乡拖支白村老鹰山大山

矿山名称：砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿
 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：30 万 t/a
 矿区面积：0.1831km²
 开采深度：1623m~1500m
 有限期限：叁年 自 2021 年 8 月 10 日~2024 年 8 月 10 日
 发证机关：砚山县自然资源局。

表 2.1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	西安 80 坐标系 (3 度带)		国家 2000 大地坐标系	
	X	Y	X	Y
矿 1	2604393.00	35435176.00	2604397.06	35435288.08
矿 2	2604506.00	35435356.00	2604510.06	35435468.08
矿 3	2604610.00	35435625.00	2604614.06	35435737.08
矿 4	2604588.00	35435804.00	2604592.06	35435916.08
矿 5	2604614.00	35435922.00	2604618.06	35436034.08
矿 6	2604584.00	35435984.00	2604588.06	35436096.08
矿 7	2604533.00	35435881.00	2604537.06	35435993.08
矿 8	2604433.00	35435925.00	2604437.06	35436037.08
矿 9	2604323.00	35435744.00	2604327.06	35435856.08
矿 10	2604279.00	35435406.00	2604283.06	35435518.06
矿 11	2604193.00	35435219.00	2604197.06	35435331.08
开采标高	1623m~1500m			
矿区范围	0.1831km ²			

2.1.2 建设项目背景及立项情况

砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿采矿权人是砚山盛达石料有限公司，行政区划所在地隶属于砚山县盘龙乡拖支白村民委员会，为新建矿山。

砚山盛达石料有限公司原有砚山县怡兴石料场，在砚山县农业示范区附近，由原有采石场的运输需经过砚山县农业示范区等原因，砚山县人民政府要求停止原有采石场矿区开采；该企业服从政府规划，同时在砚山县盘龙乡拖支白村委会管辖的范围申请了“砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿”采矿权。并于 2020 年 6 月取得了投资项目备案证。2020 年 10 月 10 日，砚山盛达石料有限公司取得该矿的矿业权联勘联审及生态环境综合评估意见表，符合矿业权审批手续。企业取得采矿权预设置申请并联审批表后，把砚山县怡兴石料场原有生产设备搬迁到砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿，对矿山及其生产辅助系统进行了规划。

2021 年 8 月 10 日取得了采矿许可证。根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》规定，需完善建设项目“三同时”工作。2021 年 7 月，企业委托云南屹岭冶金技术咨询有限公司编制《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程初步设计（代可研）》及《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》，委托山东海普安全环保技术股份有限公司编制《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全预评价报告》。

《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》于 2021 年 8 月 16 日评审通过，于 2021 年 8 月 30 日取得由砚山县应急管理局颁发的《云南省建设项目安全设施设计审批书》，于 2021 年 9 月 1 日开始基建工作，基建时间 12 个月。由于该公司林地手续问题，致使矿山基建期无法按期完成基建工程，故向砚山县应急管理局申请基建延期，并于 2022 年 11 月 14 日取得砚山县应急管理局同意基建延期的批复，同意延期 2023 年 5 月 10 日。后因矿区西北侧地势陡峭，运输道路施工难度增大，再次向砚山县应急管理局申请基建延期，

并于 2023 年 5 月 10 日取得砚山县应急管理局同意基建再次延期的批复，延期至 2023 年 11 月 10 日。于 2022 年 9 月企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对砚山盛达石料有限公司的基建工程进行评价，同时协同设计单位对该项目基建工程进行指导，并编制《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 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

砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿矿区位于砚山县城 168° 方向，与县城直线距离 7.3km，矿山大地坐标：东经 104° 21′ 54.61″ -104° 22′ 23.07″，北纬 23° 32′ 14.48″ -23° 32′ 28.27″，行政区划隶属砚山县盘龙乡拖支白村委会管辖。距砚山县飞机场 150° 方向直线离距 4km，砚山~西畴的 H13 县道从矿区西部通过，矿区有 1.2km 简易公路与 H13 县道（西河线）衔接，交通极为方便。交通位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 交通位置图

2.1.4 矿区周边环境

以矿区拐点矿 1-矿 11 矿界边线为参照，矿区北边是破碎车间，北边 67m 为田间道路；南边多为荒山，南边 224m 是田间道路；西南面 336m 是生活办公区，中间有山头阻隔。西边：221m 是过磅房、146m 是变压器和空压机房。

在矿区 500m 范围无村庄和重要工业设施，500m 范围无电力部门的高压线；其余矿区周边安全范围内无铁路等重要设施；采区为荒山荒坡，矿区周边有耕地；矿区内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；矿体和围岩中没有响人体健康的有害元素和气体。矿

山开采对现状环境影响总体不大，但对自然环境及植被有一定的破坏。

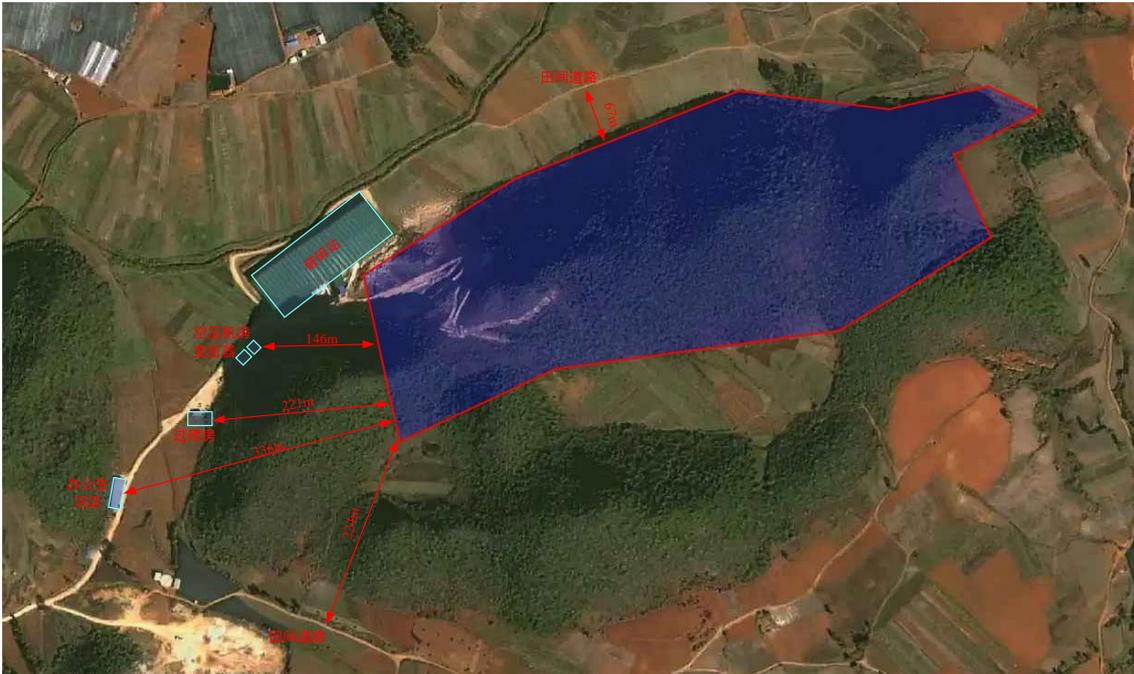


图2.1-2 矿区周边卫星图

2.2 自然环境概况

1、地形地貌

矿区属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，地形总体中部高、北西低，最高点为矿界中部，高程为 1623m，最低点为矿界北西部，高程为 1495m，最大高差为 128m。地形坡度一般 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，地形复杂程度为中等类型。

区内地形平缓地带多已开垦为耕地，较陡处均为荒山，植被较少，岩石大多裸露地表，无天然保护林和可用经济林，山坡和地坎零星分布有少量次生小灌木和杂草，植被覆盖率约 20%。

2、水文

砚山县地处滇东低纬度高原，处于珠江与红河两大水系分水岭地带鸡街河流域。

矿区地表水系不发育，大气降水后，一部分渗入地下，补给地下水，另一部分沿地形低洼处自然排泄。矿区外北西边有一条河流，对矿区开

采影响小。

3、气象

砚山县地处滇东南岩溶高原中部，低纬度高原地带，属低纬高原季风气候，其特征是四季不明显，干雨季分明，立体气候特征较明显。境内各地气温高低随海拔的升高而降低，境内最高海拔为阿舍彝族乡鲁都克村民委的马吊陡坡 2263m，最低海拔为八嘎乡河流入西畴县的交界处 1080m，县城海拔 1540m，大部地区气温在 16℃左右。极端高温出现在 5-6 月，极端低温出现在 1-2 月。全境年降雨量 840-1400mm，年平均蒸发量 1948.50mm。全年日照时数 4421h，实际日照时数年平均 1934.90h。全境历年平均风速 3.10m/s，历年最多风向为南风。相对湿度 82%。

4、经济概况

砚山县 2022 年全年实现地区生产总值 2396288 万元，比上年增长 15.2%（按 2020 年不变价计算，下同）。总量排全省第 31 位、全州第 2 位；增速比全国（3.0%）高 12.2 个百分点，比全省（4.3%）高 10.9 个百分点，比全州（6.2%）高 9.0 个百分点，排全省、全州第 1 位。其中：第一产业增加值 386758 万元，同比增长 4.7%；第二产业增加值 914425 万元，同比增长 31.1%；第三产业增加值 1095105 万元，同比增长 9.3%。全县人均 GDP50512 元，同比增长 15.3%。三次产业结构有上年的 18.5:32.8:48.7 调整为 16.1:38.2:45.7。

砚山县 2022 年全年实现农林牧渔及服务业总产值 615182 万元，同比增长 5.3%（可比价增速），其中：农业产值 389053 万元，同比增长 3.6%；林业产值 14982 万元，同比增长 14.0%；畜牧业产值 183750 万元，同比增长 12.3%；渔业产值 8757 万元，同比增长 33.6%；农林牧渔服务业产值 18639 万元，同比增长 6.3%。全年实现农林牧渔及服务业增加值 390511 万元，同比增长 4.7%。

砚山县 2022 年全年全部工业增加值 530281 万元，同比增长 74.6%，其中：规模以上工业增加值同比增长 127.2%。其中，采矿业同比下降 33.8%；制造业同比增长 137.2%；电力、热力、燃气及水生产和供应业下降 25.0%。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

一、地层

评估区及附近出露地层主要为第四系残坡积层（ Q^{el+dl} ）和二叠系下统（ P_1 ），各地层岩性由新至老详见表 2.3-1。

表 2.3-1 矿区地层一览表

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	岩性描述
新生界	第四系		残坡积层	Q^{el+dl}	0-8	褐红、土红色粘土、粉质粘土混灰岩碎块，硬~可塑状态，厚度约 0~8m，分布于矿区岩层表面、矿区北西侧、南侧
古生界	二叠系	下统		P_1	0-603	中厚层-块状灰岩

二、构造

矿区地层呈单斜层状产出，产状 $311^\circ -313^\circ \angle 11^\circ -12^\circ$ ，区内除小型节理及裂隙发育外，未见其它构造痕迹。区内岩石多为中厚层、块状构造，节理裂隙中等发育。

三、岩浆岩

矿区内未见岩浆岩出露。

2.3.2 矿床特征

2.3.2.1 矿床特征、矿体围岩和夹石情况

本矿床所产矿石类型单一，灰、深灰色中厚层块状灰岩，风化面深灰色，矿石具粉晶结构，厚层-块状构造。矿石自然类型为化学沉积石灰岩矿，工业类型为普通建筑材料用石灰岩矿。矿石主要矿物成分为方解石，含量>94%，方解石为隐晶（<0.01mm）~细晶微粒（<0.06mm），其次为少量隐晶~微晶粒状白云岩。化学成分主要为 CaO、MgO、SiO₂。

本矿床所产矿石主要用于生产公分石、瓜子石及机制砂（用于混凝土原料及筑路），根据附近采石场对该层矿石开采利用经验，矿石为优质建筑石料。

矿区矿床类型为厚层状石灰岩矿，局部矿体表层有 0-1m 的残坡积粉质粘土，大部分基岩裸露于地表，开采范围内均属中等风化灰岩，因此，矿区范围内矿体无围岩及夹石，底板仍为灰岩。

2.3.2.2 矿石加工技术性能

该地区石灰岩矿能产出高质量的普通建筑用毛石（ $\phi > 40\text{mm}$ ）、公分石（ $16 < \phi \leq 40\text{mm}$ ）、瓜子石（ $5 < \phi \leq 16\text{mm}$ ）、石粉（ $\phi \leq 5\text{mm}$ ）。该类矿石的开采、加工较为简单，生产成本较低，且矿石不含有害元素、放射性元素、有害气体等。根据该区矿石物理性能，结合当地破碎加工实践，确认为易开采、易加工矿石，加工技术简单。

本矿山开采资源为灰岩矿产资源，开采过程中将实施资源的综合利用，将公路建筑用石料、砂料生产相结合，剩余细料、毛料均可充分利用，提高资源利用度价值及项目的经济效益。

矿山开采方便，加工简单，生产工艺流程如下：表层剥离平整→穿孔爆破→挖掘机或装载机铲运→汽车运输→破碎站。其工艺流程较为简单，矿石加工技术性能良好。

2.3.3 矿区开采技术条件

2.3.3.1 水文地质条件

矿区水文地质简单。根据对矿区附近地面泉水调查，矿区地下水位低于当地河水位，当地地下水最低排泄基准面高程约 1456m。根据赋水介质、地下水运移情况，矿区及附近地层可分为松散岩类孔隙含水层、岩溶裂隙含水层。

松散岩类孔隙含水层：主要赋存于第四系地层，岩性主要为粘土、粉质粘土混灰岩碎块，主要含上层滞水，分布于矿体上层及地形平缓、低洼处，含水层厚度小，富水性极弱。

岩溶裂隙含水层：包括二叠系下统，总体地表岩溶形态发育，发育形态有石芽、溶沟、溶槽及小规模溶洞等，含水性不均匀，富水性中等，地下水类型为潜水。二叠系下统岩溶裂隙含水层是矿区主要含水层，由于该含水岩组岩溶发育不均，因此，地下水多呈管流。地下水位埋藏较深，该含水层地下水不影响其上部石灰岩矿体的开采。

在本次普查及储量估算范围内，矿床所处位置较高，储量估算范围内，地下水对矿床无充水影响，季节性大气降雨是未来矿坑充水的唯一来源，在矿山开采初期，可自然排泄；后期可挖沟开渠使矿坑水排入附近溪谷。建议开采中适时构筑排水沟渠，以免造成矿坑临时集水，影响正常开采。结合矿区实际地形，矿区开采结束后不会形成露天采坑，因此不存在矿坑涌水量计算。矿区及周围无井、泉分布。

综上所述可知，该矿区水文地质勘查类型属岩溶裂隙含水层为主的简单类型。

2.3.3.2 工程地质条件

矿区工程地质岩组主要有：松散、软弱岩组、较坚硬厚层状中等岩溶化石灰岩岩组。

松散、软弱岩组：主要分布于第四系地层，岩性为残坡积粘土、粉质粘土混灰岩碎块，稍湿，软塑，厚度不均匀，易受季节性降雨冲蚀，

强度低，因其厚度较小，对未来矿坑边坡稳定性无影响。

较坚硬厚层状中等岩溶化石灰岩岩组：包括二叠系下统地层，岩性为中厚层-块状灰岩。矿区范围内以二叠系下统地层为主，属较坚硬厚层状中等岩溶化石灰岩岩组，未来矿坑边坡主要由该岩体组成，表层仅局部出现风化现象，未来开采边坡可能产生小规模垮塌，但一般不会产生较大规模的边坡失稳，对未来矿坑边坡稳定性影响程度较小。

边坡岩体结构类型为较坚硬厚层状中等岩溶化石灰岩岩组，岩体整体强度较高，结构面互相交叉组合，产生大规模岩体失稳的可能性小；岩体表层风化程度较强，表层开挖可能产生小规模垮塌；爆破震动可能加剧垮塌产生。

综上所述可知，该矿区工程地质勘查类型属较坚硬厚层状中等岩溶化石灰岩岩组为主的中等类型。

2.3.3.3 环境地质条件

根据云南省地震目录记载，该县没有发生过破坏性地震，评估区历史地震活动不频繁，震级小，地震基本烈度为VI度，属于地壳相对稳定的地区。据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）划分，评估区地震动峰值加速度为 0.05g，对应抗震设防烈度为VI度，地震反应谱特征周期 0.45s。

矿区地形完整，地貌单一，为溶蚀残山。无滑坡、崩塌、泥石流产生的条件和迹象，山体稳定，不良地质作用不发育。主要储量估算范围内，林木较少，植被不发育，开采对周围环境有一定影响，开采后对自然景观影响不大。矿石化学成分稳定，不易分解出有毒有害元素或组分，其使用范围不受限制。

综上所述，矿区环境地质条件为中等。

2.3.4 开采技术条件小结

矿山属露天开采，矿坑汇水主要为大气降水，矿区及附近没有对开采造成影响的地表水体，矿体位于地下水位之上。水文地质条件简单。

(1) 本矿床矿层含水层地下水位埋藏较深，资源储量大部分分布于当地相对最低侵蚀基准面之一下，对矿区及区域地下水补给、径流及排泄条件有较大影响，大气降雨为矿床充水的唯一来源，矿床水文地质条件变化大，矿床水文地质条件属岩溶裂隙含水层为主的简单类型。

(2) 现状采坑边坡主要由块状灰岩构成，处于基本稳定状态，露天矿坑最终边坡形成后为低中边坡，局部坡角较陡，存在局部危岩滚落、小范围侵蚀坍塌及崩塌滑坡的可能，矿床工程地质条件属坚硬层状弱岩溶化石灰岩岩组为主的中等类型。

(3) 矿区及附近无重大污染源，矿石及围岩化学组分稳定，矿床开采对矿区及区域岩溶含水层地下水补给径排泄条件影响小，爆破对当地空气质量有较大影响，剥离物堆放不当可诱发次生地质灾害，矿区地质环境地质条件属中等类型。

(4) 矿床开采技术条件属于以水文地质、工程地质和环境地质问题为主的中等类型（II-4）。

(5) 建议矿床开采过程中消除边坡危岩，对可能存在岩溶的地段先探，重视剥离物场地的安全。钻孔及爆破后进行适当洒水，降低粉尘浓度。对已形成的最终边坡可先行进行在植被恢复，以美化环境。

2.4 建设概况

2.4.1 总平面布置

2.4.1.1 矿区区域概况

矿区设计规模为年产 30 万 t 石灰岩。该矿区按照初步设计和安全

设施设计进行建设，全矿共划分为三个功能区，即：露天采矿场、工业场地及办公生活区等。

2.4.1.2 厂址

矿山工业场地选址高于当地最低侵蚀基准面，不受洪水的影响。

2.4.1.3 工程组成

矿山总体布置主要由露天采场、运输道路、主要工业场地、办公生活区等部分组成。

1. 露天采场

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

2. 主要工业场地

(1) 办公生活区：办公生活区位于西南边，距离矿界最近点 336m，满足《爆破安全规程》（GB6722-2014）矿区距离 300m 的规定。

(2) 变压器及配电室：矿区西面 140m 位置。

(3) 破碎系统：破碎站位于矿区边界最近距离为 19m，矿山后期开采过程中不满足《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》“第 21 条 距工作台阶坡底线 50m 范围内不得从事碎石加工作业”的要求；建议在后期开采作业中设置禁采区或者搬迁破碎站，使破碎站距离工作台阶坡底线大于 50m。

(4) 工业场地：位于矿区西侧 1502m 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；铲装平台与凿岩平台之间修建机械设备上山道路。

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。

2.4.2 开采范围

一、设计情况

采矿许可证核实范围：开采标高 1623m~1500m，开采深度 123m；
开采面积：0.1831km²；矿石量：2572.31 万 t。

建设情况：

开采范围为砚山盛达石料有限公司砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿矿权内经储量核实且已备案的矿产资源，开采面积 0.1831km²，开采标高为 1623m~1500m。基建工程中凿岩平台、作业平台在设计开采范围内建设，符合设计要求。

2.4.3 生产规模及工作制度

2.4.3.1 保有资源量

截止 2020 年 4 月 13 日,云南省砚山县空心山普通建筑材料用石灰岩矿采矿许可证范围内累计查明(122b)类矿石量 1119.96 万 m³(3046.29 万 t), 保有 122b 类矿石量: 1119.96 万 m³ (3046.29 万 t)。

2.4.3.2 设计可利用资源量

1.设计利用资源量

设计利用资源储量为 1119.96 万 m³ (3046.29 万 t)。

2.设计可采储量

设计可采资源量为 945.70 万 m³ (2572.31 万 t)。

3.设计采出矿石量

设计采出矿石量为 945.70 万 m³ (2572.31 万 t)。

2.4.3.3 矿山生产规模

矿山生产规模为 30 万 t/a。

2.4.3.4 服务年限

矿山生产服务年限为 86 年。

2.4.3.5 工作制度

矿山目前工作制度与安全设施设计一致,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。

2.4.4 采矿方法

2.4.4.1 基建平台

一、设计情况

根据本项目安全设施设计以及设计单位出具的基建工程变更说明,

结合本矿山实际情况以及超前采掘关系、矿量关系，形成 1605m 凿岩平台、1590m 铲装平台，首采工作台阶高度为 15m，工作台阶坡面角 70°，靠帮台阶坡面角 70°，最小工作线长 46m。

二、建设情况

目前矿山已形成 1605m 凿岩平台、1590m 铲装平台，台阶高度 15m，台阶坡面角约 64°~68°。1590m 铲装平台长 66m，符合设计要求。

2.4.4.2 露天开采境界

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

表 2.4-1 露天采场境界圈定结果表

序号	名称	单位	数值
1	露天采场顶部标高	m	1623
2	露天采场底部标高	m	1500
3	露天采场顶部台阶标高	m	1623
4	露天采场终了最大开采高度	m	123
5	露天采场终了境界顶部尺寸（长×宽）	m	731×284
6	露天采场终了境界底部尺寸（长×宽）	m	635×250
7	保有资源量	万 t	3046.29
8	边坡压覆资源量	万 t	473.98
9	设计利用资源量	万 t	3046.29
10	设计可采资源量	万 t	2572.31
11	采矿回收率	%	85
12	最终边坡角	°	58
13	开采边坡角	°	70
14	台阶高度	m	15
15	清扫平台宽度	m	6

序号	名称	单位	数值
16	安全平台宽度	m	4

2.4.4.3 台阶参数

一、设计情况

工作台阶高度	15m
工作台阶坡面角	70°
靠帮台阶坡面角	70°
终了帮坡角	58°
最小工作线长度	46m。

二、建设情况

目前矿山已形成 1605m 凿岩平台、1590m 铲装平台，台阶高度 15m，台阶坡面角约 64° ~68°。1590m 铲装平台长 66m，符合设计要求。

2.4.4.4 采剥方法

一、设计情况

1、剥离工作

依据矿区地层描述，矿区范围内的石灰岩直接裸露地表，表土覆盖层较薄，有小部分风化的石灰岩矿，需要剥离，此部分石灰岩较为破碎，量少，生产时直接用挖掘机将其清除即可。因此表层浮土风化石采用机械剥离，局部岩石坚硬地段采用凿岩爆破后剥离。

2、采矿工作

根据矿区的地形条件、矿体的赋存状况和选定的开拓运输方式等因素，设计采用从上而下分台阶开采。台阶高 15m，台阶内采剥工作面推进方向总体西南方向向东北方向推进，推进到最终帮位置后预留 4m

安全平台。当上一台阶开采即将靠帮结束时，提前准备好下一台阶的工作面布置，以保证采矿工作的持续进行和新水平的延深。

松散矿岩直接采用挖掘机进行铲装，坚硬矿岩采用穿孔爆破。

为控制矿石进入破碎站粒径粒级，采用挖掘机配液压破碎锤对大块矿石进行二次破碎。

二、建设情况

基建工程中，表土覆盖层直接用挖掘机清除，局部岩石坚硬地段采用凿岩爆破后剥离。基建过程中，从上而下分台阶开采，台阶高 15m，台阶内采剥工作面推进方向总体西南方向向东北方向推进。

矿山采用局部凿岩爆破、挖掘机进行采矿。目前矿山采剥工艺与设计一致。

2.4.4.5 穿孔爆破作业

一、设计情况

穿孔设备：采用 1 台 XK06-110-00600（7.5m³/min）空压机为 ZGX410B 型潜孔钻机（3 台）供气。

爆破参数如下表：

表 2.4-2 穿孔爆破参数

序号	参数名称	符号	单位	数量
1	台阶高度	H	m	15
2	钻孔安全距离	B	m	3
3	钻孔倾角	θ	⁰ （度）	70
4	孔 径	D	mm	100
5	钻孔深度	L	m	17.6
6	超 深	h ₁	m	1.6
7	装药长度	L ₁	m	13.5

序号	参数名称	符号	单位	数量
8	填塞长度	L_2	m	3
9	底盘抵抗线	W_1	m	3.5
10	孔 距	a	m	3.5
11	排 距	b	m	3
12	炮孔邻近系数	m		0.83
13	深孔装药系数	τ		0.83
14	炸药单耗	q	kg/m ³	0.4
15	单孔药量	Q	kg	74
16	线装药密度	Q_L	kg/m	7.97
17	装药直径	d	mm	90
18	每米方量	V_L	m ³ /m	10.5
19	延期	Δt	ms	0.5

爆破用药量及爆破作业：每次爆破按 6 天的平均采剥量进行考虑，一次爆破总装药量为 882.35kg。爆破作业委托第三方有资质单位进行爆破。

二、建设情况

矿山配备 1 台 XK06-110-00600 (6m³/min) 空压机、3 台 ZGX410B 型潜孔钻机，委托第三方有资质单位进行爆破作业，钻孔爆破严格按照设计的穿孔爆破参数进行。

2.4.4.6 铲装作业

一、设计情况

采用挖掘机挖掘（局部凿岩爆破）→装载机铲装→自卸车运输→开拓公路修建。

二、建设情况

矿山目前配备徐工XE270DK型挖掘机2台（最大挖掘高度10.25m）、柳工ZL50C装载机（斗容为3.0m³）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。

2.4.5 开拓运输

一、设计情况

1.开拓方案

依据《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）和矿山现有的运输设备对道路进行设置；沿用到破碎平台的公路，新设计修建汽车运输公路到达1590m 铲装平台。

2.运输公路开拓

已修建矿区汽车运输道路和机械设备上山道路。矿区汽车运输公路从破碎站卸料口（标高 1516m）修建至 1590m 铲装平台，长度为 835m，道路内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡（土石材质，高 0.44m、顶宽 0.3m、底宽 0.85m）；平均坡度约为 8.9%，最大坡度 9%；同时，运输道路设置 1 处错车道，设置 1 处避让车道。运输道路标高 1559m 处至 1605m 凿岩平台修建了机械设备上山道路，外侧设置安全车挡；长度约为 365m，平均坡度约为 12.6%；此外，机械设备上山道路设置 1 处避让车道。

二、建设情况

1.开拓方案

依据矿区地质地形条件，采用公路开拓+汽车运输方案。

2.运输公路开拓

新建进场道路采用汽车运输方案。矿区汽车运输公路从破碎站卸料口（标高 1516m）修建至 1590m 铲装平台，长度为 835m，道路内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡（土石材质，高 0.44m、顶宽 0.3m、底宽

0.85m)；平均坡度约为 8.9%，最大坡度 9%；同时，运输道路设置 1 处错车道，设置 1 处避让车道。运输道路标高 1559m 处至 1605m 凿岩平台修建了机械设备上山道路，即挖掘机、凿岩机等上凿岩平台的道路，外侧设置安全车挡；长度约为 365m，平均坡度约为 12.6%；此外，机械设备上山道路设置 1 处避让车道。

本项目利用已有的 4 辆双桥豪沃矿用自卸汽车进行运输。破碎站卸料口处设置安全车挡，车挡高度约为 50cm，其高度大于自卸汽车轮胎直径的 2/5（轮胎直径 1.1m）。

2.4.6 采场防排水

一、设计情况

1.截洪沟：矿区是山坡型露天采石场，雨季降水由山坡自然排出，汇水面积较小，不设置截洪沟。

2.台阶排水沟：为保证各采矿水平不积水，采场内的大气降水可通过台阶设置 3%~5%向坡底线方向的坡度的简易排水沟，自流至破底线再排出采场外，以防止采场充水及下渗，保护台阶边坡的稳定。

3.场地排水沟：工业场地的大气降水可通过设置 3%的坡度的简易排水沟自流排出场地外，场地排水由公路内侧水沟排放。

4.公路内侧排水沟：在矿区公路内侧设置排水沟（0.9m+0.6m）×0.6m（倒梯形断面），公路内侧排水沟断面尺寸。

二、建设情况

基建期在 1605m 凿岩平台、1590m 铲装平台内侧设置 0.4m×0.4m（矩形断面）的排水沟，工业场地设置 3%的坡度的倒梯形水沟（土石材质，倒梯形断面：（1.2m+1.0m）×0.6m）。

部分运输道路段未按设计设计道路内侧排水沟，整改后符合设计要求。

2.4.7 供配电

一、设计情况

矿山采区无需供电，矿区破碎站生产用电和生活用电总量为：123 万 kWh/a，装机容量 465.6kW，矿山安装 1 台 630kVA 和 1 台 800kVA 变压器，能满足生产、生活需要。

二、建设情况

矿山已有盘龙乡 10kV 线路引入为矿区生产生活供电，通过矿山 1 台 630kVA 和 1 台 800kVA 变压器降压后供给，变压器进线电压 10kV，经变压器降压输出后使用：动力用电 380V，生活用电 220V。以 380V 和 220V 供电电压供办公区照明及破碎站用电设备（采区工作制为 1 班作业，无需设置相关照明设施），符合设计要求。

2.4.8 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。

2.4.9 个人安全防护

一、设计情况

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

二、建设情况

矿山按照《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）的标准为作业人员配备了相应的劳保用品（如：安全帽、安全带、绝缘鞋、工作服、口罩）等，并督促员工在上班期间正确佩戴。

根据国家规定按工种给工人及时发放个人防护用品、劳保津贴等。

2.4.10 安全标志

一、设计情况

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

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

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

补充标志：补充标志是主标志的文字说明或方向指示，它只能与

主标志同时使用。

二、建设情况

目前矿山已在矿区入口处设置有“生产区域，闲人免进前方施工，减速慢行、禁止烟火！”等安全警示标志，在采场临边设置“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，在采场边界设置“禁止放牧”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。场内运输道路设置限速标志及避险车道、错车道的相关安全标识。

2.4.11 安全管理

2.4.11.1 安全管理机构设置

企业成立矿山安全管理机构设置，管理机构如下。

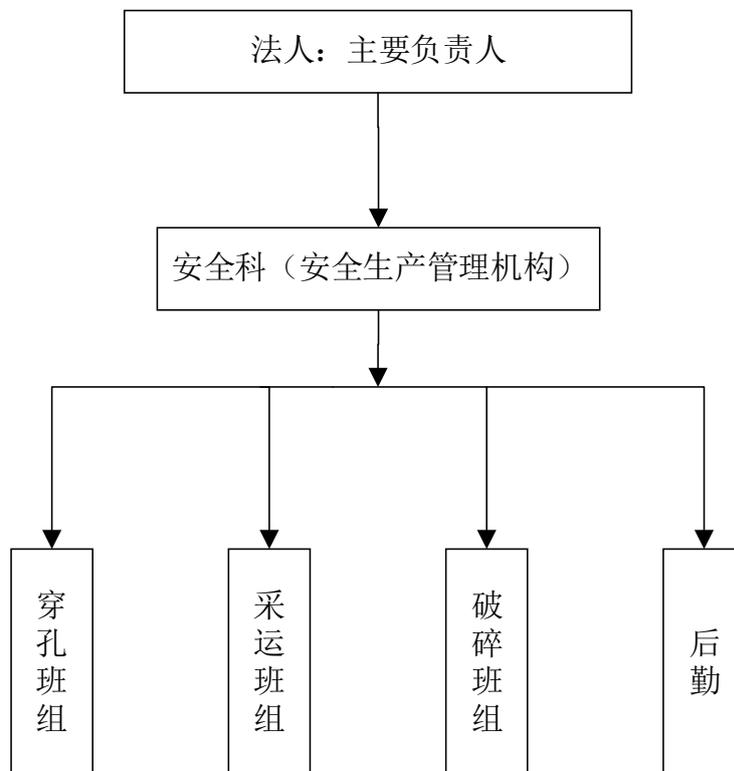


图 2.4-2 安全管理机构图

2.4.11.2 劳动定员及持证情况

矿区采剥及破碎作业采用间断工作制，年工作 300 天，每天工作一班，每班工作 8 小时。本着精简的原则，本项目生产岗位设置定员 10 人，其中生产人员 8 人，管理技术人员 2 人，岗位定员分布见下表。

表 2.4-2 矿山生产及管理岗位定员明细表

序号	部门	总计	工作制度	备注
一	生产人员	8		
1	凿岩台车司机及辅助人员	3	一班	
2	挖掘机司机	1	一班	
3	装载机司机	1	一班	
4	自卸式汽车司机	2	一班	
5	专职安全员	1	一班	
二	管理技术人员	2	一班	
合计		10		

表 2.4-3 主要负责人、安全管理人员持证情况表

编号	证件类型	姓名	证号	有效期至	签发机关
1	主要负责人	代华金	532622196506270010	2026.07.03	文山州应急管理局
2	主要负责人	高祥	532622197610250313	2026.07.03	文山州应急管理局
3	安全生产管理人员	陆京绕	532622198709170959	2025.0817	文山州应急管理局

2.4.11.3 安全管理规章制度

1. 矿山已建立安全生产管理制度及安全生产责任制。

表 2.4-4 安全生产管理制度及安全生产责任制

序号	名称	备注
1	安全生产目标管理制度	
2	安全生产法律法规识别、获取、评审、更新管理制度	
3	安全生产责任制管理制度	
4	安全管理机构设置及人员任命管理制度	
5	安全会议制度	
6	危险源管理制度	
7	设备设施的检修、维护、保养管理制度	

序 号	名 称	备 注
8	设备设施验收和旧设备设施拆除、报废管理制度	
9	警示标志和安全防护管理制度	
10	劳动保护用品管理制度	
11	工伤保险管理制度	
12	安全费用提取与使用管理制度	
13	事故应急救援制度	
14	事故管理制度	
15	安全绩效评定管理制度	
16	安全生产规章制度管理办法	
17	安全检查及隐患排查治理管理制度	
18	安全生产教育培训管理制度	
19	安全生产事故报告及调查处理制度	
20	班（组）安全活动制度	
21	班（组）培训教育制度	
22	事故处理制度	
23	交接班制度	
24	特种作业人员教育培训制度	
25	危险化学品管理使用管理制度	
26	职业健康教育培训制度	
27	中层管理者、专（兼）职安全员培训教育制度	
28	职工健康检查与诊疗制度	
29	职业病危害告知制度	
30	职业病防治培训制度	
31	职业病危害因素监测评价制度	
32	职业卫生管理制度	
33	现场管理制度	
34	文件和档案管理制度	
35	劳动纪律考核制度	
36	新、改、扩建工程“三同时”管理制度	

序 号	名 称	备 注
37	危险作业安全管理制度	
38	“三违”行为管理制度	
39	操作牌管理制度	
40	相关方管理制度	
41	变更管理制度	
42	主要负责人安全职责	
43	矿长安全职责	
44	安全管理人员安全职责	
45	凿岩工安全职责	
46	爆破工安全职责	
47	装卸机驾驶员安全职责	
48	班组长安全职责	
49	班（组）安全员安全职责	
50	电工安全职责	
51	焊工安全职责	
52	机修人员安全职责	
53	员工安全生产职责	

2.根据矿山设备及岗位制定安全操作规程。

表 2.4-5 安全操作规程清单

序 号	名 称	备 注
1	破碎机安全操作规程	
2	气焊设备安全操作规程	
3	挖掘机安全操作规程	
4	振动筛安全操作规程	
5	装载机安全操作规程	
6	作业过程安全规程	
7	金属焊接（电焊）安全操作规程	
8	电工安全操作规程	
9	电气维修工安全操作规程	

序 号	名 称	备 注
10	穿孔作业规程	
11	潜孔钻安全操作规程	
12	车辆维修工安全操作规程	
13	厂内运输安全操作规程	
14	铲装作业规程	
15	爆破操作规程	

3.安全管理档案（台帐）

矿山必须建立专门的管理档案。

- (1) 安全生产会议记录；
- (2) 安全教育培训、考核、持证登记表；
- (3) 设备设施登记表；
- (4) 安全检查记录；
- (5) 事故隐患整改登记表；
- (6) 职工违章处罚登记表；
- (7) 伤亡事故统计表；
- (8) 安全生产责任制签订考核登记表；
- (9) 劳动防护用品发放记录等。

2.4.11.4 应急救援预案编制及备案

该矿山根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）等法律法规编制了《砚山盛达石料有限公司生产安全事故应急预案》，包括如下：

- 1.综合预案：
- 2.专项应急预案
 - 1) 坍塌事故专项应急预案；

- 2) 火灾专项应急预案;
- 3) 爆破事故专项应急预案;

3.现场处置方案

- 1) 边坡失稳（滑坡、坍塌）现场处置方案;
- 2) 高处坠落事故现场处置方案;
- 3) 铲装运输事故现场处置方案;
- 4) 机械伤害事故现场处置方案;
- 5) 车辆伤害现场处置方案。

该应急预案到砚山县应急管理局进行备案，并取得应急预案备案登记表，备案编号：532622-2022-041。

2.4.12 安全设施投入概况

矿山项目总投资约为 800 万元，专项安全设施投资约 55.20 万元，占矿山总投资的 6.90%，安全设施投入一览表见下表。

表 2.4-6 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、排洪设施。	采场边界	新建	8
2	矿岩运输	矿、岩卸载点的安全挡车设施。公路错车道、外部安全车挡。	采用土堆或钢板设置矿山废土石修建	新建	20.3
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
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	新建	
6		采场变、配电室应急照明设施。	不设置	新建	
7		地面建筑物防雷设施。	变压器等	新建	
8	破碎站	卸矿安全挡车设施。	入矿口	新建	5

序号	类型	专用安全设施（设备）	位置	备注	投入/万元
9		设备运动部分的护罩、安全护栏。	设备高速转动部位	新建	
10		安全护栏、盖板、扶手、防滑钢板。	各通道及平台	新建	
11	监测设施	采场边坡监测设施采空区边坡加固、维护	采场	新建	0.2
12	个人安全防护用品		发放至个人	新建	2.3
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	15
合 计					55.2

2.4.13 设计变更

《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》于 2021 年 8 月 16 日评审通过，于 8 月 30 日取得由砚山县应急管理局颁发的《云南省建设项目安全设施设计审批书》。在矿山基建过程中，云南屹岭冶金技术咨询有限公司应业主要求进行现场勘察，结合现场实际情况及现行规范要求，对基建工程采矿推进方向、运输道路以及避让车道做出了变更。具体变更如下。

1、基建工程采矿推进方向

原设计：由东南方向向西北方向推进。

变更为：根据现场实际情况和业主要求，采矿推进方向变更为西南方向向东北方向推进。

2、运输道路

原设计：新建进场道路采用汽车运输方案。矿区汽车运输公路从破碎站 1516m 平台开拓到 1605m 平台。最长路线 1035m，单车行驶路面宽 5m，坡度小于 9%，道路转弯半径为 15m。

变更为：由于基建期矿区西北侧地势很陡，修建运输道路极为困难。

因此变更为：新建进场道路采用汽车运输方案。矿区汽车运输公路从破碎站（标高 1516m）修建至 1590m 铲装平台，长度为 835m，道路内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡；平均坡度约为 8.9%，最大坡度 9%，道路转弯半径为 15m。运输道路标高 1559m 处至 1605m 凿岩平台修建了机械设备上山道路，外侧设置安全车挡；长度约为 365m，平均坡度约为 12.6%。

3、避让车道

原设计：矿山运输道路设置 3 处避让车道。

变更为：根据现场实际地形及道路的修建情况，更改为矿山运输道路设置 1 处避让车道和 1 处错车道，机械设备上山道路设置 1 处避让车道。

根据《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），以上变更不属于重大变更范围。

2.4.14 其他

矿山剥离物主要为表土，开采范围面积约 0.1831m²，表土平均厚度为 0.5m，设计矿山剥离废土用于矿区道路回填和供给新电水泥厂，矿山不设置排土场。

矿山生产用水主要是防尘用水，水源由破碎站供水管网供给。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砚山盛达石料有限公司。

施工内容：

1. 凿岩平台及铲装平台

根据本矿山实际情况，结合矿量关系，目前已形成 1605m 凿岩平台、1590m 铲装平台，台阶高度 15m，台阶坡面角约 $64^{\circ} \sim 68^{\circ}$ 。采剥工程量为 8.5 万 t。

2. 采场内道路

采用爆破和挖掘机开挖的方式修建采场内道路，工程包括了运输道路和机械设备上山道路。

运输道路：从破碎站卸料口（标高 1516m）修建至 1590m 铲装平台，长度为 835m，道路内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡。修建完成后道路的平均坡度约为 8.9%，最大坡度 9%。同时，根据设计，在运输道路设置 1 处错车道，设置 1 处避让车道。

机械设备上山道路：运输道路标高 1559m 处至 1605m 凿岩平台修建了机械设备上山道路，外侧用挖掘机修筑安全车挡，同时设置 1 处避让车道。建设完成后的机械设备上山道路长度约为 365m，平均坡度约为 12.6%。

3. 防排水工程

在凿岩平台、铲装平台、采场内道路完工的基础上，用挖掘机修建防排水设施。在 1605m 凿岩平台、1590m 铲装平台内侧设置 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ （矩形断面）的排水沟。公路内侧设置 $(0.9\text{m}+0.6\text{m}) \times 0.6\text{m}$ （倒梯形断面）的排水沟。工业场地设置 3% 的坡度的倒梯形水沟，土石材质，尺寸为 $(1.2\text{m}+1.0\text{m}) \times 0.6\text{m}$ （倒梯形断面）。排水沟长约 1142m，工程量约 190m^3 。

4. 安全警示标志

先统计矿山所需的安全警示标志标牌，委托第三方广告公司按照相应标准规范进行制作。制作完成后，对应相应位置进行安全标志、标

牌的基础设置，用人工或挖掘机进行基础的开挖。基础开挖完成后，将标志标牌放入基坑内，并固定。小的标志牌直接进行土石回填，并用挖机进行压实；大的标志牌采用水泥混凝土进行基础的浇灌。

在矿区入口处设置有“生产区域，闲人免进，安全生产，人人有责！”安全标语以及“必须戴安全帽”、“必须戴防尘口罩”、“当心坠落”、“注意落石”、“注意危险”等安全警示标志，在采场底部设置“当心落石”等安全警示标志，在采场边界设置安全警戒线及相应的安全警示标志。在变压器及配电室已设置“当心触电”等安全警示标志。场内运输道路设置限速标志及避险车道、错车道的相关安全标识。

2. 监理情况

矿山由云南增股工程勘察设计有限公司进行监理。矿山开拓道路、采场、防排水及警示标志等基础设施建设和矿山办公室生活区等部分地表辅助设施，能满足生产生活的需要。

工程施工过程中，监理部对施工质量进行了跟踪监督检查；对组织施工部门现场管理人员对各分部、分项的质量进行了验收，施工质量均符合设计要求。工程技术资料已按要求整理，工程质量满足设计、规范及使用功能要求，经对所监理工程综合检查，本工程 3 个分部工程（基建平台工程、厂内道路工程、防排水工程）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

砚山盛达石料有限公司于 2023 年 12 月 1 日至 2024 年 1 月 31 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。矿山汽车运输道路已修至 1590m 铲装平台，机械设备上山道路已修至 1605m 凿岩平台，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。

该矿山成立了以主要负责人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《砚山盛达石料有限公司生产安全事故应急预案》，成立了应急救援领导指挥小组，并建立劳保用品发放记录、安全会议记录、安全检查记录及隐患整改记录。

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

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

经过试生产运行，矿山各系统运行正常，在试生产运行期间没有发生安全生产事故。各项工作按照设计要求正在稳步健康进行，现在露天开采系统工程已满足安全设施设计要求，采场建设正在按照采剥计划积极建设，通过各方面的努力，建设工程已按设计进行建设，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
	(1) 已在凿岩平台、铲装平台、厂内运输道路外侧设置安全车挡设施及警示标志； (2) 开拓公路设置了错车道、紧急避险车道； (3) 采场形成 64°-68°的边坡角，符合设计要求。

序号	名称
2	供、配电设施
	(1) 变压器等电气设备已设置绝缘设施； (2) 变压器等已设置避雷设施；
3	通信系统
	矿山移动、连通、电信信号正常。

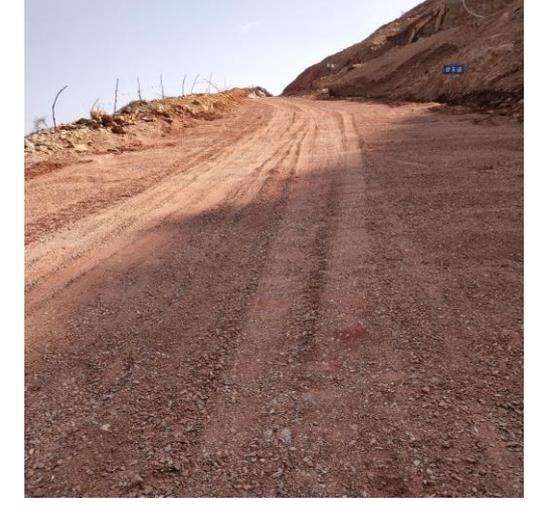
表 2.7-2 专用安全设施建设情况

序号	名称
1	露天采场
	(1) 已设置安全警示标志
2	汽车运输
	(1) 运输线路已设置挡车设施、错车道、避险车道； (2) 破碎站卸料口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



	
<p>运输道路及限速安全警示标志</p>	<p>道路临边安全车挡及安全警戒线</p>
	
<p>破碎站卸料口安全车挡</p>	<p>安全警示告知牌</p>
	
<p>1605m 凿岩平台</p>	<p>1590m 铲装平台</p>
	
<p>1605m 凿岩平台排水沟</p>	<p>1590m 铲装平台排水沟</p>

	
<p>工业场地排水沟</p>	
	
<p>汽车运输道路及错车道</p>	<p>运输道路转弯处</p>
	
<p>机械设备上山道路</p>	<p>道路侧排水沟及安全警示标志</p>



安全警示标志牌

台阶标识牌



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



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

第三章 安全设施符合性评价

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全设施三同时程序符合性评价

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

表 3-1 安全设施“三同时”程序及实施情况符合性安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	初步设计	■	检查内容：是否具有资质的设计单位对初步设计进行编制。 检查方法：查阅初步设计及资质证书。	《初步设计》由云南屹岭冶金技术咨询有限公司于 2021 年 3 月提交；资质编号：A253010830，资质等级：冶金行业（冶金矿山工程）专业乙级。	符合
2	安全预评价	■	检查内容：是否具有资质的安全评价机构进行安全预评价，且评价结论为初步设计（代可研）从安全生产角度分析符合国家有关法律、法规、标准和规范的要求。 检查方法：查阅安全预评价报告及资质证书。	《安全预评报告》由山东海普安全环保技术股份有限公司于 2021 年 8 月提交；资质证书编号：APJ-(鲁)-025，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金属冶炼；陆地石油和天然气开采业。	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》由云南屹岭冶金技术咨询有限公司于 2021 年 8 月提交；资质编号：A253010830，资质等级：冶金行业（冶金矿山工程）专业乙级。	符合
4	项目完工情况	■	检查内容：建设项目竣工验收前，是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件，并提交自查报告。 检查方法：查阅单项工程验收资料、自查报告。	企业已按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施（开拓公路、基建平台、安全警示标志设置、建立台账等），单项工程验收合格，具备安全生产条件。	符合
5	安全设施验收评价	■	检查内容：是否具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为具备安全验收条	建设单位于 2022 年 9 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制《安全设施验收评价报告》。 资质证书编号：APJ-(赣)-002，业务范	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			件。 检查方法：查阅评价单位资质证书。	围：金属、非金属矿及其他矿业采选业；陆上汽油管道运输业；石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业；烟花爆竹制造业；金属冶炼。	
6	施工单位	■	检查内容：安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。 检查方法：查阅施工单位资质证书。	企业自主施工。	符合
7	监理单位	△	检查内容：施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。 检查方法：查阅监理单位资质证书。	建设单位委托云南增股工程勘察设计有限公司进行该工程的监理。 证书编号：E253104713，业务范围：矿山工程专业资质乙级、房屋建筑工程专业资质乙级等，有效期至 2028 年 5 月 19 日。	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

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

3.1.2 单元小结

砚山盛达石料有限公司在建设过程中，按照国家有关安全生产法律法规要求履行了建设程序，取得了营业执照、采矿许可证，建设项目经有关部门批准，初步设计、安全预评价报告、安全设施设计、安全验收评价报告均由具有相应资质单位进行编制，企业自主施工，委托具有相应的资质单位进行监理，砚山盛达石料有限公司砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿建设项目安全设施“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。	结合本矿山实际情况以及超前采掘关系、矿量关系，形成 1605m 凿岩平台、1590m 铲装平台，首采工作台阶高度为 15m，工作台阶坡面角 70°，靠帮台阶坡面角 70°，最小工作线长 46m。	目前矿山已形成 1605m 凿岩平台、1590m 铲装平台，台阶高度 15m，台阶坡面角约 64°~68°。1590m 铲装平台长 66m，符合设计要求。	符合
2	露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及防护措施。	基本	△	检查内容：边坡的安全加固及防护措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	(1) 采取合理的开采方式； (2) 边坡较高时，及时削坡减载，保证安全； (3) 必要时应进行机械加固，并疏导地下水。	矿山自上而下开采，台阶坡面角 64°~68°，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》	现场采用两台挖掘作业,挖掘机的间距符合设计要求。	符合
8	上、下台阶同时作业的挖掘机,应沿台阶走向错开一定的距离;在上部台阶边缘安全带进行辅助作业的挖掘机,应超前下部台阶正常作业的挖掘机最大挖掘半径 3 倍的距离,且不小于 50m。	《安全设施设计》	现场不存在上、下台阶同时作业。	符合
9	挖掘机工作时,其平衡装置外型的垂直投影到台阶坡底的水平距离,应不小于 1m。操作室所处的位置,应使操作人员危险性最小。	《安全设施设计》	现场检查符合要求。	符合
10	挖掘机应在作业平台的稳定	《安全设施设计》	按操作规程作	符合

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

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

3.2.3 单元小结

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

3.3 采场防排水系统

3.3.1 采场防排水符合性评价

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

表 3-4 露天采场防排水符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	安全设施设计	检查情况	检查结果
1	地表截水沟	基本	△	检查内容：地表截水沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅	1.台阶排水沟：台阶内侧排水沟断面尺寸（台 1.台阶排水沟：为保证各采矿水平不积水，采场内的 大气降水可通过台阶设置 3%~5%	基建期在 1605m 凿岩平台、1590m 铲装平台内侧设置 0.4m ×	不符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	安全设施设计	检查情况	检查结果
				安全设施验收评价报告、现场抽查。	向坡底线方向的坡度的简易排水沟，自流至破底线再排出采场外，以防止采场充水及下渗，保护台阶边坡的稳定。 2.场地排水沟：工业场地的大气降水可通过设置 3%的坡度的倒梯形水沟自流排出场地外，场地排水由公路内侧水沟排放。 3.公路内侧排水沟：在矿区公路内侧设置排水沟，断面尺寸（0.9m+0.6m）×0.6m（倒梯形断面）。	0.4m（矩形断面）的排水沟。公路内侧排水沟未按设计设置。	
2	地表排水沟（渠）	基本	△	检查内容：地表排水沟（渠）的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	截洪沟：矿区是山坡型露天采石场，雨季降水由山坡自然排出，汇水面积较小，不设置截洪沟。	现场按设施设计不设置截洪沟。	符合

符合检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对露天采场防排水安全检查表内的 2 项内容，其中 1 项符合，1 项不符合。

3.3.2 单元小结

该矿山开采最低标高高于当地最低侵蚀面，矿区山坡四周较低，雨水可自然排泄；矿区内未见常年汇水径流和地表泉水点。对运输道路内侧排水沟整改完成后，平台内侧、公路内侧排水设施满足安全设施设计、法律法规和标准规范的要求。经评价认为采场防排水采用排水沟进行排泄，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	△	<p>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。</p> <p>检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。</p>	<p>新建进场道路采用汽车运输方案。矿区汽车运输公路从破碎站卸料口（标高 1516m）修建至 1590m 铲装平台，长度为 835m，道路内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡；平均坡度约为 8.9%，最大坡度 9%；同时，运输道路设置 1 处错车道，设置 1 处避让车道。运输道路标高 1559m 处至 1605m 凿岩平台修建了机械设备上山道路，外侧设置安全车挡；长度约为 365m，平均坡度约为 12.6%；此外，机械设备上山道路设置 1 处避让车道。</p>	<p>已修建矿区汽车运输道路和机械设备上山道路。矿区汽车运输公路从破碎站卸料口（标高 1516m）修建至 1590m 铲装平台，长度为 835m，道路内侧设置排水沟，外侧设置安全车挡；平均坡度约为 8.9%，最大坡度 9%；同时，运输道路设置 1 处错车道，设置 1 处避让车道。运输道路标高 1559m 处至 1605m 凿岩平台修建了机械设备上山道路，即挖掘机、凿岩机等上凿岩平台的道路，外侧设置安全车挡；长度约为 365m，平均坡度约为</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
						12.6%；此外，机械设备上山道路设置 1 处避让车道。	
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）。	已对道路外侧堆砌车挡。	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。	设计中明确在在运输道路下坡路段适当位置设置错车道和缓坡道。	已在运输道路下坡路段设置错车道。	符合
5	紧急避险道	专用	△	检查内容：连续长陡下坡路段，危及运行安全处紧急避险车道的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	设计中明确运输道路上每隔一段距离设置避让道和紧急避险道。	已在运输道路下坡路段设置避险车道。	符合
6	卸载点安全挡设施	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。移动车挡设施距离边坡最小距离不少于 10m。	破碎站卸料口处已设置安全车档，其高度满足要求。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	安全设施设计	检查情况	检查结果
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，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《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》内容，采用安全检查表对矿山供配电进行符合性评价。

表 3-6 供配电及通信系统符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	安全设施设计	检查情况	检查结果
1	矿山电源、线路、供配电系统	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：查阅安全设施验收评价报	矿区生产用电和生活用电总量为：123 万 kWh/a，装机容量 465.6kW，矿山安装 1 台 630kVA 和 1 台 800kVA 变	矿山已有盘龙乡 10kV 线路引入为矿区生产生活供电，通过矿山 1 台 630kVA 和 1 台 800kVA 变压器降压	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
				告，现场检查。	压器，能满足生产、生活需要。	后供给，变压器进线电压 10kV，经变压器降压输出后使用：动力用电 380V，生活用电 220V，符合设计要求。	
2	各级配电电压等级	基本	△	检查内容：各级配电电压等级是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	采用电压如下：动力用 380V、生活及照明用电 220V。	与设计一致。	符合
3	高、低压供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：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	采用 TN-C-S 接地系统。变压器中性点非直接接地。电力网相连的高、低压电气设备，应设保护接地，并应在变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。变压器中性点直接接地的低压电力网，宜采用保护线与中性线分开系统（TN-S）或保护线与中性线部分分开系统（TN-C-S）。	变压器由专业人员安装，已设置接地等安全防护设施。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	安全设施设计	检查情况	检查结果
4	电气设备类型	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	矿山安装 1 台 630kVA 和 1 台 800kVA 变压器。	矿山设置了 1 台 630kVA 和 1 台 800kVA 变压器。	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。	现场不涉及排水设备供配电。	符合
6	变、配电室的金属丝网门	基本	△	检查内容：变、配电室的金属丝网门的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	未设计变、配电室的金属丝网门。	变、配电室的门金属材料。	符合
7	采场架空线路	基本	△	检查内容：检查架空线路载流导体型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	未涉及采场架空线路。	采场夜间不作业，采场无需架空线路供电。	符合
8	高、低压电缆	基本	△	检查内容：检查环行线、采场内架空线、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。	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，	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	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。	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。	护胶套。	
9	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告和防雷防静电检测报告、现场抽查。	变压器等地面构筑物需要设置防雷设施。	变压器等地面构筑物按照设计设置相应的防雷设施。	符合
10	架空线路防雷设施	基本	△	检查内容：避雷器的位置、避雷器的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	电气设备、线路的避雷、接地装置，应定期进行全面检查和检测，不合格的应及时更换或修复。	配备专职安全员及专业电工，负责对线路设施安全定期检查。	符合
11	高压供电系统继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、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	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	低压电气设备，应设保护接地，并应在变压器低压	配电系统由当地供电公司统一安装，设置相应的	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
	接触) 防护设施			<p>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>侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。</p> <p>变压器中性点直接接地的低压电力网，宜采用保护线与中性线分开系统 (TN-S) 或保护线与中性线部分分开系统 (TN-C-S)。</p>	防护设施。	
13	裸带电体基本 (直接接触) 防护设施	专用	△	<p>检查内容：裸带电体基本 (直接接触) 防护设施是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。</p>	<p>电气设备可能被人触及的裸露带电部分，必须设置保护罩或遮栏及警示标志</p>	现场检查，未见到有电气设备裸露带电体。	符合
14	接地	基本	△	<p>检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。</p>	<p>应定期检查电气设备和装置的金属框架或外壳、电缆和金属包皮等接地保护的有效性；接地线应采用并联方式，禁止将各电气设备的接地线串联接地。接地装置的电阻，应不大于 4Ω。</p>	采取可靠接地。	符合
15	接地电阻	基本	△	<p>检查内容：有 2 组及以上主接地极时，当任一组主接</p>	<p>变压器接地电阻一般不超过 4Ω，重复</p>	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
				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。	接地不超过 10Ω，其他用电设备金属外壳与接地线可靠联结。		
16	总接地网、主接地极	基本	△	检查内容：采矿场和排废场主接地极组数、设置地点，架空接地线材质、规格及与配电线路的布置关系、距离，移动式电气设备接地线配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	与变压器中性点非直接接地电力网相连的高、低压电气设备，应设保护接地，并应在变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。变压器中性点直接接地的低压电力网，宜采用保护线与中性线分开系统（TN-S）或保护线与中性线部分分开系统（TN-C-S）。	按要求进行接地。	符合
17	采矿场和排土场照明设施	基本	△	检查内容：设置照明的地点、照明灯具型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报	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

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
				告。			
18	采场、变配电室应急照明设施	专用	△	检查内容：应急照明布置和照度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	配电室设置应急照明设施。	配电室已设置应急照明设施。	符合
19	通信联络系统	专用	△	检查内容：通信联络系统的种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告或现场抽查。	矿区为中国移动和中国联通网络覆盖区，通信极为方便。建议在值班室配置一部移动电话，用于日常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《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)等规范，

采用安全检查表对矿山工业场地进行符合性评价。

表 3-7 工业场地符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实施落实情况	检查结果
1	根据设计规范的要求,对工业场地等公共设施厂址进行勘察或勘探,以便对工业场地的工程地质情况进行全面、准确地认识,针对矿区地形、工程地质特点,结合防滑坡、塌方等多因素进行下一步矿山建设工作。	《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》	现场检查,工业场地平整度好,未见基础垮塌、凹陷等地质现象。	符合
2	大型建筑物、构筑物,重型设备和生产装置等,应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段;对较大、较深的地下建筑物、构筑物,宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业设计卫生标准》(GB50187-2012) 第 4.2.1 条	现场查看,矿山无重大构筑物。	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	办公生活区位于矿区的西南边,距离矿界最近点 336m,满足《爆破安全规程》(GB 6722-2014) 矿区距离 300m 的规定。	《安全设施设计》	矿山办公生活区位置与设计一致。	符合

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

3.6.1.2 单元小结

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

3.6.2 建(构)筑物防火

3.6.2.1 建(构)筑物防火符合性评价

根据《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿

工程安全设施设计》、《建筑设计防火规范(2018 版)》(GB 50016-2014)、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 等规范。采用安全检查表对矿山建(构)筑物防火进行符合性评价。

表 3-8 建(构)筑物防火符合性安全检查表

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

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

3.6.2.2 单元小结

通过对矿山的建(构)筑物防火情况进行检查, 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。

3.7 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
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，可以保障在安全生产管理中通讯联系畅通，通信系统能满足矿山安全生产要求。

3.8 个人安全防护

3.8.1 个人安全防护符合性安全检查表

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

表 3-10 个人防护符合性安全检查表

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

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

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

3.8.2 单元小结

矿山按照《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）等的标准为作业人员配备了相应的劳动防护用品（如：安全帽、

安全带、绝缘鞋、工作服口罩)等。并督促员工在上班期间正确佩戴。为员工购买了工伤保险。经评价认为矿山的个人安全防护单元满足安全生产要求。

3.9 安全标志

3.9.1 安全标志符合性安全检查表

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

表 3-11 安全标志符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	安全设施设计要求	检查情况	检查结果
1	采场安全标志	专用	△	检查内容:是否设置相应安全警示标志。检查方法:现场检查。	在矿山入口设置安全警示标志。	矿区边界、平台缺少相应的安全警示标志。	不符合
2	交通安全标志	专用	△	检查内容:是否设置相应安全警示标志。检查方法:现场检查。	在道路陡坡及转弯处设置安全警示标志。	在运输道路一侧设置有“非工作人员禁止入内”、“陡坡急弯请慢行”、“严禁酒后进入采场”等标志。	符合
3	电气安全标志	专用	△	检查内容:是否设置相应安全警示标志。检查方法:现场检查。	在配电室及变压器处设置安全警示标志。	变压器及配电室旁设置有“担心触电、禁止入内”、“高压危险”、“禁止入内”“担心火灾”等安全警示标志。	符合

检查类别中,“■”表示该项为否决项,“△”表示为一般项。

评价分析:针对安全标志安全检查表内的 3 项内容,其中 2 项合格,1 项不合格。

3.9.2 单元小结

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

但目前矿山采场内及采场边界处安全警示标志不足，部分安全警示标志已模糊，整改后符合要求。

经评价认为矿山安全标志单元满足安全生产要求。

3.10 安全管理

3.10.1 组织与制度符合性评价

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

表 3-12 组织与制度符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	规章制度与操作规程	△	<p>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。</p> <p>检查方法：抽查相关规章制度和规程。</p>	<p>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。</p>	符合
2	教育培训	△	<p>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。</p> <p>检查方法：抽查培训资料。</p>	<p>依据企业提供的安全生产教育培训记录台账，对矿山所有职工进行教育培训，培训学时满足要求。</p>	符合
3	安全管理机构	■	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>矿山已成立了安全生产领导小组，设置了安全科，任命了专职安全员。</p>	符合
4	特种作业人员	△	<p>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。</p> <p>检查方法：查阅特种作业人员的资格证</p>	<p>矿山外聘有相应特种作业证书的作业人员进行特种作业。</p>	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
			书。		
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，采剥工程年末图，防排水系统及排水设备布置图。 检查方法：抽查相关图纸。	目前矿山处于基建阶段，有露天矿山初步设计和安全设施设计图纸、基建竣工图，企业后续将根据实际情况的变化及时更新相关图纸。	符合
3	现场管理	△	检查内容：劳动防护用品的发放、教育培训、机械操作、隐患整改是否按要求记录。 检查方法：查阅台账。	建立了劳动防护用品领用登记台账、安全教育培训记录台账、安全隐患整改记录台账，使矿山的生产能有序进行。	符合
4	安全检查	△	检查内容：采场现场情况、机械作业及汽车运输。 检查方法：查阅日常检查记录表。	依据企业提供的日常安全检查记录台账，矿山的安全生产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。	企业编制了生产安全事故应急预案，并经过评审，在砚山县应急管理局备案。备案编号 532622-2022-041。	符合
2	应急组织与设施	△	检查内容：生产经营单位是否建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。 检查方法：查阅相关人员名单、器材设备清单、救援协议。	企业已成立了应急指挥部，负责矿山发生生产安全事故时的应急响应。	符合
3	应急演练	△	检查内容：生产经营单位是否制定应急预案演练计划。 检查方法：查阅演练计划及演练记录。	矿山进行应急预案演练，并进行相应的演练记录。	符合

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

评价分析：针对应急预案安全检查表内的 3 项内容，3 项均合格。

3.10.4 单元小结

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

改记录台账、日常安全检查记录台账，使矿山的生产能有序进行。企业 2022 年已编制了生产安全事故应急预案，并经过评审，在砚山县应急管理局备案。企业已成立了应急指挥部，负责矿山发生生产安全事故时的应急响应。

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

3.11 重大事故隐患判定单元

3.11.1 重大事故隐患安全检查表

本节依据《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》(矿安〔2022〕88 号，2022 年 9 月 1 日施行)中的相关内容对重大事故隐患进行安全检查。

表 3-15 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查内容	法规依据	检查情况	是否构成重大隐患
1	地下转露天开采，未探明采空区或未对采空区实施专项安全技术措施。	《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)	不涉及地下转露采。	不构成
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。		未使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺	不构成
3	未采用自上而下、分台阶或分层的方式进行开采		矿山严格按照设计自上而下分台阶开采。	不构成
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或台阶(分层)高度超过设计高度。		设计工作帮坡角 70°，台阶高度为 15m。现场台阶坡面角小于 64°~68°，台阶高度为 15m。	不构成
5	开采或者破坏设计要求保留的矿(岩)柱或者挂帮矿体。		目前矿山不涉及保留的矿柱、岩柱，未擅自开采或破坏设计规定挂帮矿体。	不构成
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。		2021 年进行设计时，已对采场边坡进行稳定性评估。根据《金属非金属矿山安全规程》	不构成

序号	检查内容	法规依据	检查情况	是否构成重大隐患
			(GB16424-2020) 5.2.4.5, 每 5 年至少进行 1 次边坡稳定性分析, 故应在 2026 年至少进行 1 次边坡稳定性分析。排土场不在本报告评价范围内。	
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。		边坡高度未超过 200m 及以上。	不构成
8	边坡出现滑移现象, 存在下列情形之一的: 1.边坡出现横向及纵向放射状裂缝; 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。		边坡未存在滑移现象	不构成
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。		运输道路平均坡度约为 8.9%, 最大坡度 9%。与设计的坡度一致。	不构成
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。		目前不涉及封的凹陷露天矿山。	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		本项目不涉及排土场。	不涉及

序号	检查内容	法规依据	检查情况	是否构成重大隐患
	计修筑截、排水设施。			
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。		矿山基建完成，目前采场还未形成安全平台和清扫平台。已要求企业今后按设计设置安全平台和清扫平台。	不构成
13	擅自对在用排土场进行回采作业。		本项目不涉及排土场。	不涉及

3.11.2 单元小结

依据《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》（矿安〔2022〕88号，2022年9月1日施行）进行本矿山进行重大事故隐患检查，通过上述检查表可知，矿山不存在重大事故隐患。

第四章 安全对策措施建议

4.1 各单元对策措施建议

4.1.1 露天采场

- 1.在后续生产过程中，确保露天采场边界周边设置的警戒带完好，损坏后应及时进行更换；
- 2.采场临近山体、采空区一侧设置了车挡设施并设置了警示标志。

4.1.2 采场防排水系统

- 1.雨季来临前，应对矿山所有防排水系统进行一次大检查，并将影响矿山生产、生活的隐患及时排出，同时加大对汛期的安全检查力度，加强汛期的值班领导及值班力量，及时处理汛期中发生的问题；
- 2.矿山开采结束时，应按设计要求在采场最终边坡各台阶上设置排水沟，采场内的降雨可通过各台阶上的排水沟自流排出场外；
- 3.雨季为防止雨水对矿区运输道路造成破坏，矿山应加强对运输道路内侧设置的排水沟进行检查。

4.1.3 矿岩运输系统

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

4.1.4 供配电

- 1.矿山电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置安全防护罩或防护栏及安全警示标志；
- 2.矿山变配电室应配置应急照明、灭火器，应在配电柜底部铺设绝缘胶垫，并每月定期对设施进行检查；
- 3.电气设备的接地、过流、漏电保护装置应保持完好、有效；
- 4.矿山配电室应设置挡鼠板、电缆盖板应进行密封，禁止在配电室

内堆放杂物。

4.1.5 总平面布置

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

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

3.建议矿山配置专职或兼职消防人员对矿山消防进行防范；

4.加强防灭火器材设施管理，建立管理台账；

5.按设计要求设置汽车排土卸载平台边缘挡车设施。

4.1.6 个人安全防护

1.矿山应为运输汽车司机及机械设备等从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用；

2.建立健全矿山职业卫生管理制度与档案。

4.1.7 安全标志

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

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

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

(2) 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。

(3) 标志应清晰持久。

4.1.8 安全管理

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

2.加强企业危险点的管理与监控,及时消除事故隐患。

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

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

5.建立完善各级安全生产会议记录档案、各类从业人员安全教育培训、考核、持证情况档案、现场安全检查、事故隐患极其整改情况档案、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》中“第二十七条 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作”的要求,至少配备 1 名注册安全工程师进行安全生产管理工作。企业应按照《国家矿山安全监察局关于印发<关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见>的通知》(矿安〔2022〕4 号)配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职

技术人员，每个专业至少配备 1 人。

7.企业应分年度制定安全资金使用计划，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.矿山应按法律法规要求定期修订安全生产应急预案，制定应急预案演练计划，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，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。

4.2 其他建议

1.严禁使用已经淘汰和禁止使用的机械、设备。

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

3.电气设备的接地、过流、漏电保护装置应保持完好、有效。

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

5.对采场工作面及运输道路定时洒水抑尘。

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

7.严格落实洒水降尘措施：堆料场采用喷雾洒水抑尘，运输道路喷水降尘。

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

10.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。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

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.砚山盛达石料有限公司证照齐全、有效，委托有效资质单位编制了《砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》，设计通过专家审查，取得审查意见。

2.砚山盛达石料有限公司在建设过程中，按照国家有关安全生产法律法规要求履行了建设程序，取得了营业执照、采矿许可证，建设项目经有关部门批准，储量核实报告、初步设计、安全预评价报告、安全设施设计均由具有相应资质单位进行编制，砚山盛达石料有限公司建设项目安全设施“三同时”程序符合要求。

3.建设项目选址及总平面布置合理，符合国家《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等法律、法规规定和标准规范要求。

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

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

6.项目中虽然存在放炮、坍塌、物体打击、车辆伤害、机械伤害、触电、火灾、高处坠落等危险、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工作，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 5-1 各单元检查项统计总表

序号	检查单元	检查项	合格项	不合格项	合格率/%	是否存在否决项
1	安全设施“三同时”程序	7	7	0	100.00	否
2	露天采场	16	16	0	100.00	否
3	采场防排水系统	2	1	1	50.00	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
8	个人安全防护	4	4	0	100.00	否
9	安全标志	3	2	1	66.67	否
10	安全管理	12	12	0	100.00	否
合计		81	79	2	97.53	

本次验收检查项为 81 项，检查结果为：79 项为符合项，2 项为不符合项，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：砚山县盘龙乡空心山建筑石料用灰岩矿 30 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。

在生产过程中，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的设计参数、对策措施等，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、提供材料真实性承诺
- 附件2：企业营业执照
- 附件3：采矿许可证
- 附件4：安全设施设计封面、扉页、资质及专家意见
- 附件5：预评价封面、资质、扉页
- 附件6：云南省建设项目安全设施初步设计审批书
- 附件7：基建工程变更说明
- 附件8：基建期延期请示及砚山应急管理局的相关批复（2次）
- 附件9：主要负责人安全资格证、安全管理人员资格证书
- 附件10：安全管理机构成立文件、安全员的任命文件
- 附件11：基建期施工的成立文件
- 附件12：应急预案备案表及应急演练记录
- 附件13：签署的安全生产责任制
- 附件14：矿山安全生产相关台账记录
- 附件15：职工参保证明
- 附件16：爆破工程服务合同
- 附件17：安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程封面及目录
- 附件18：施工总结报告
- 附件19：监理单位营业执照、资质、监理人员及监理总结报告
- 附件20：试运行报告
- 附件21：现场隐患整改报告
- 附件22：现场隐患整改报告（验收专家组提出的）
- 附件23：安全设施竣工验收表

附图

附图1：矿山地形地质图；

附图2：总平面布置竣工图；

附图3：矿山开采现状图；

附图4：矿山运输系统基建竣工图；

附图5：矿山排水系统基建竣工图；

附图6：矿山开采现状剖面图；

附图7：矿山供电系统图。