

前 言

宁夏上峰萌生建材有限公司成立于 2008 年 12 月 5 日，公司主要经营范围为通用硅酸盐水泥、水泥熟料、矿粉、商品混凝土、特种水泥生产和销售。

宁夏上峰萌生建材有限公司于 2020 年 7 月 9 日取得了由宁夏回族自治区自然资源厅颁发的采矿许可证（证号：（C6400002020077210150238），开采矿种为水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩，生产规模为 850.00 万吨/年，矿区面积为 1.339 平方公里，开采深度为由+1608 米至+1450 米标高，共由 36 个拐点圈定。2021 年 3 月宁夏明峰萌成建材有限公司变更公司名称为宁夏上峰萌生建材有限公司，因为公司名称改变，自然资源部门要求变更公司所属矿山采矿证采矿权人名称。公司按照要求于 2021 年 8 月把“宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿”（矿山名称）的采矿权人名称由原来的宁夏明峰萌成建材有限公司变更为宁夏上峰萌生建材有限公司。经咨询自然资源部门得知矿山名称“宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿”是针对固定矿权的牌号名称，不能变更。针对此矿山的各种评审报告和文件，2021 年 8 月 27 日之前按照旧采矿证信息编制核发，之后按照新采矿证信息编制核发。由于矿山名称冗长，一般简取为“宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿”。

宁夏上峰萌生建材有限公司 2020 年 7 月委托宁夏中科安创科技有限公司编制了《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目安全预评价报告》。2020 年 7 月委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司为该矿编制了《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山安全设施设计》，该方案已通过评审，并于 2020 年 8 月 18 日取得了批复文件【宁非煤（安设）审字[2020]005 号】。

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，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》等有关规定，宁夏上峰萌生建材有限公司

委托宁夏安普安全技术咨询有限公司对其宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目进行安全验收评价。

受宁夏上峰萌生建材有限公司的委托，我公司根据国家安全生产监督管理局颁发的《安全评价通则》、《安全验收评价导则》、《金属非金属露天矿山建设项目安全验收评价报告编写提纲》及《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的要求和国家有关安全评价的法律、法规和政策。本着独立、客观、公正、科学的原则，运用安全系统工程原理和方法，对该矿山露天采矿建设工程项目进行了安全验收评价。在委托方有关人员的密切配合和协助下，评价人员对该建设项目的安全设施“三同时”工作、生产项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和技术标准等内容进行了实地检查和评价，对事故隐患进行了认真细致的辨识、评价，对安全基础工作、安全生产管理、事故预防等有关评价内容进行了综合分析，提出了安全生产的整改意见及对策措施建议，得出了评价结论。该结论可作为该矿山安全生产及安全监督管理部门的重要参考依据。

评价过程中得到了委托方的大力支持和协助，谨在此表示衷心的感谢！

目 录

第一章 概 述..... 4

1.1 评价对象、范围 4

1.2 评价依据 4

1.2.1 法律、法规 4

1.2.2 部门规章 5

1.2.3 国家标准、行业标准 6

1.2.4 规范性文件 7

1.2.5 建设项目合法证明文件 8

1.2.6 建设项目技术资料 8

1.2.7 其他评价依据 8

1.3 安全验收评价工作程序 9

第二章 建设项目概述..... 10

2.1 建设单位概况 10

2.1.1 建设单位简介 10

2.1.2 建设项目立项情况 10

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通 12

2.1.4 建设项目周边环境 13

2.2 自然环境概况 15

2.2.1 地形、地貌 15

2.2.2 气候 15

2.2.2 地震烈度 16

2.3 地质概况 16

2.3.1 矿区地质概况 16

2.3.2 矿床地质特征 16

2.3.3 水文地质概况 18

2.3.4 工程地质概况 18

2.3.5 环境地质概况 20

2.4 开采现状、周边开采情况及利旧工程 20

2.4.1 开采现状 20

2.4.2 周边开采情况 20

2.4.3 利旧工程 21

2.4.4 矿山总平面布置 21

2.4.5 开采范围 24

2.4.6 生产规模及工作制度 25

2.4.7 采矿方法 25

2.4.8 开拓运输	28
2.4.9 采场防排水	28
2.4.10 供配电	28
2.4.11 通讯	28
2.4.12 职业卫生管理及劳动保护	28
2.4.13 安全管理	29
2.4.14 安全设施投入	37
2.4.15 绿色矿山建设概况	37
2.4.16 设计变更	38
2.4.17 施工及监理概况	38
2.4.18 试运行概况	39
2.4.19 安全设施概况	39
第三章 主要危险、有害因素识别与分析	41
3.1 主要危险、有害因素的识别与分析	41
3.2 主要事故类型	41
3.3 危险、有害因素辨识与分析	42
3.3.1 坍塌危险因素辨识分析	42
3.3.2 高处坠落危险因素辨识分析	42
3.3.3 物体打击危险因素辨识分析	43
3.3.4 车辆伤害危险因素辨识分析	43
3.3.5 机械伤害危险因素辨识分析	44
3.3.6 触电危险因素辨识分析	44
3.3.7 火灾危险因素辨识分析	45
3.3.8 容器爆炸危险因素辨识分析	46
3.3.9 火药爆炸危险因素辨识分析	46
3.3.10 放炮（爆破伤害）危险因素辨识分析	46
3.3.11 淹溺（水灾）危险因素辨识分析	47
3.3.12 其他伤害危险因素辨识分析	47
3.3.13 职业病危害因素辨识与分析	48
3.4 危险化学品重大危险源	49
3.4.1 危险化学品重大危险源定义	49
3.4.2 危险化学品重大危险源的辨识依据	49
3.4.3 重大危险源辨识	49
第四章 安全设施符合性评价	51
4.1 安全设施“三同时”程序	51
4.2 露天采场单元	52
4.3 矿岩运输及通信单元	57
4.4 采场防排水单元	59

4.5 安全管理单元	60
第五章 露天矿山典型事故案例	67
5.1 事故案例	67
5.2 防范事故建议	68
5.3 事故统计与分析	69
第六章 安全对策措施	72
6.1 本矿山存在问题及隐患整改安全对策措施	72
6.2 本次评价补充的建议	72
6.2.1 本次评价应重视的安全对策措施建议	72
6.2.2 安全标准化建设	73
6.2.3 绿色矿山建设	73
6.2.4 安全专项整治三年行动建设	73
6.2.5 矿山停产及复工复产的安全措施	74
6.2.6 加强矿山边坡稳定性的安全措施	75
6.2.7 加强安全生产风险管控与安全生产事故隐患排查治理工作建议	75
第七章 安全验收评价结论	77
7.1 符合性评价汇总	77
7.2 需重点防范的危险有害因素	77
7.3 安全验收评价结论	78
附件:	85

第一章 概 述

1.1 评价对象、范围

评价对象：宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目。

依据评价合同及委托书的约定，本次评价范围包括：宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目中安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律法规和技术标准；整体上评价建设项目的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠；项目建设过程中涉及的剥离、穿爆、采装、运输道路、设备设施管理及矿山生产过程中的安全管理与国家相关法律法规以及设计方案的符合性等。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

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 6 月 10 日第三次修订，2021 年 9 月 1 日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号，2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行）

3、《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 6 号，2021 年 4 月 29 日修订，2021 年 4 月 30 日起施行）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 48 号，2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行）

5、《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）

6、《中华人民共和国矿山安全法》（1992 年 11 月 7 日中华人民共和国主席令第 65 号公布，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）

7、《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第 74 号，1996 年 8 月 29 日起施行，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）

- 8、《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令第 73 号，2013 年 7 月 1 日起施行）
- 9、《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）
- 10、《中华人民共和国建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令第 393 号令，2004 年 2 月 1 日起施行）
- 11、《中华人民共和国特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）
- 12、《中华人民共和国生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第 493 号，2007 年 6 月 1 日起施行）
- 13、《中华人民共和国安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起施行，2013 国务院令 638 号修改，2014 年国务院令 653 号修改）
- 14、《民用爆炸物品安全管理条例》（中华人民共和国国务院第 466 号令，2014 年 7 月 29 日起施行）
- 15、《宁夏回族自治区安全生产条例（2022 年修订）》（宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会公告第 66 号，2022 年 10 月 1 日起实施）

1.2.2 部门规章

- 1、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（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 2015 年 7 月 1 日国家安全生产监督管理总局令 78 号，《国家安监总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》修正）
- 2、《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号，根据国家安全生产监督管理总局[2015]第 80 号令修订）
- 3、《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 77 号，2015 年 5 月 1 日起施行）
- 4、《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号，根据国家安全生产监督管理总局[2015]第 80 号令修订）
- 5、《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 47 号，2012 年 6 月 1 日起施行）
- 6、《职业病危害项目申报办法》（国家安全生产监督管理总局令第 48 号，2012 年 6 月 1 日起施行）

- 7、《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 49 号，2012 年 6 月 1 日起施行）
- 8、《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部 2 号令，2019 年 9 月 1 日起施行）
- 9、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 16 号，2008 年 2 月 1 日起施行）
- 10、《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》（国家安全生产监督管理总局令第 77 号，2015 年 5 月 1 日起施行）
- 11、《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（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 2015 年 7 月 1 日国家安全生产监督管理总局令 78 号，《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》修正）
- 12、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（中华人民共和国劳动部令第 4 号，1996 年 10 月 30 日起施行）
- 13、宁夏回族自治区实施《中华人民共和国矿山安全法》办法（宁政办发[2012]209 号，1998 年 10 月 1 日实施）
- 14、宁夏回族自治区实施《中华人民共和国文物保护法》办法（2020 年 6 月 9 日宁夏回族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十次会议《关于修改〈宁夏回族自治区建筑管理条例〉等 6 件地方性法规的决定》修正）

1.2.3 国家标准、行业标准

- 1、《金属非金属矿山安全规程》…………… GB16423—2020
- 2、《爆破安全规程》……………GB6722—2014
- 3、《安全评价通则》……………AQ8001—2007
- 4、《安全验收评价导则》……………AQ8003—2007
- 5、《生产过程危险和有害因素分类与代码》……………GB/T13861-2022
- 6、《企业职工伤亡事故分类》……………GB6441-1986
- 7、《工作场所有害因素职业接触限值》第 1 部分：化学有害因素……………GBZ2.1-2019
- 8、《工作场所有害因素职业接触限值》第 2 部分：物理因素……………GBZ2.2-2007
- 9、《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
- 10、《个体防护装备配备规范第一部分总则》……………GB39800.1-2020

- 11、《个体防护装备配备规范第四部分非煤矿山》·····GB39800.4-2020
- 12、《工业企业设计卫生标准》·····GBZ1-2010
- 13、《矿山安全标志》·····GB14161-2008
- 14、《安全标志使用导则》·····GB2894-2008
- 15、《危险化学品重大危险源辨识》·····GB18218-2018
- 16、《安全生产标准化基本规范》·····GB/T 33000-2016
- 17、《工作场所职业病危害警示标识》·····GBZ158-2003
- 18、《用人单位职业病防护指南》·····GBZ/T225-2010
- 19、《生产过程安全卫生要求总则》·····GB12801-2008
- 20、《爆破作业单位资质条件和管理要求》·····GA/990-2012
- 21、《生产安全事故应急演练基本规范》·····AQ/T9007-2019
- 22、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》·····GB/T29639-2020

1.2.4 规范性文件

- 1、《国家安全监管总局关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》（安监总管理一[2011]104号）
- 2、财政部、国家安全生产监管总局关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财企[2012]16号）
- 3、《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）
- 4、《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发[2015]92号）
- 5、《职业病分类和目录》（国卫疾控发[2013]48号）
- 6、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）
- 7、《宁夏回族自治区安全生产风险管控与安全生产事故隐患排查治理办法》（宁夏回族自治区人民政府令第97号，2018年3月1日起施行，2019年修订）
- 8、自治区安委会办公室关于印发《宁夏回族自治区工矿企业安全生产事故隐患自查自报监督管理暂行办法》的通知（宁安办[2015]29号）
- 9、《全国安全生产专项整治三年行动计划》（国务院安全生产委员会[2020]3号文件）
- 10、关于印发《宁夏回族自治区绿色矿山建设行动方案（2021-2022年）的通知》（宁自然资源发[2020]216号）

1.2.5 建设项目合法证明文件

- 1、营业执照；
- 2、采矿许可证；
- 3、《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿勘探报告评审意见书》（宁矿储评字[2019] 4 号）；
- 4、《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿勘探报告矿产资源储量评审备案证明》（宁自然资矿储备字[2019] 4 号）；
- 5、宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心 2020 年 4 月《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿矿产资源开发利用方案（850 万 t/a）》审查意见；
- 6、宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目《安全设施设计》审查意见书。

1.2.6 建设项目技术资料

- 1、宁夏中科安创科技有限公司 2020 年 7 月编制的《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿安全预评价报告》；
- 2、苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司 2020 年 7 月编制的《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山初步设计》。
- 3、苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司 2020 年 7 月编制的《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山安全设施设计》；
- 4、安全设施设计变更说明。

1.2.7 其他评价依据

- 1、宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿安全验收评价委托书；
- 2、宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿安全验收评价合同；
- 3、宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿安全设施竣工验收自查报告；
- 4、现场勘查和收集的其它资料。

1.3 安全验收评价工作程序

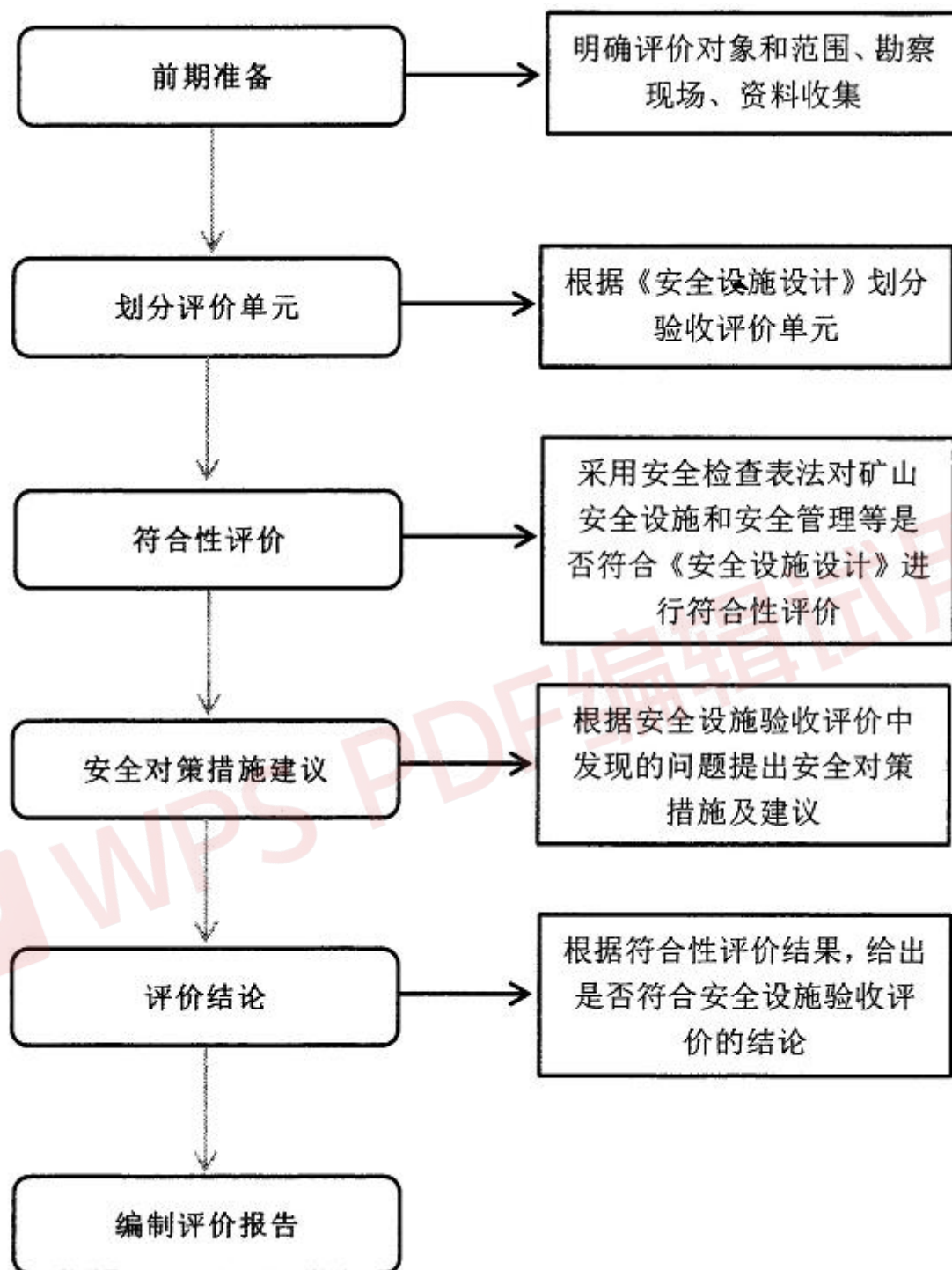


图 1.3-1 矿山安全验收评价工作程序图

第二章 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位简介

宁夏上峰萌生建材有限公司成立于 2008 年 12 月 5 日，公司主要经营范围为通用硅酸盐水泥、水泥熟料、矿粉、商品混凝土、特种水泥生产和销售。公司拥有宁夏萌成水泥有限公司、盐池县萌城萌生矿业有限公司、宁夏萌生环保科技有限公司三个子公司，其中宁夏萌成水泥有限公司的新水泥厂拥有 3200 吨/天和 4500 吨/天两条新型干法熟料生产线，主要生产“萌生”牌普通硅酸盐水泥、道路水泥和油井水泥，产品市场主要分布在宁夏东南部区域、甘肃陇东地区、陕西榆林地区和延安地区，被中国石油川庆钻探、华北油田、延长油田、中原油田指定为油田建设专用水泥；也被银西高铁、银西高速公路等国家重点项目所选用，企业基本情况见下表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况

企业名称	宁夏上峰萌生建材有限公司		
法人代表	俞岳灿	经济类型	其他有限责任公司
注册资本	16300 万元整	成立日期	2008 年 12 月 05 日
营业执照	916403236704419489	营业期限	长期
经营范围	通用硅酸盐水泥、水泥熟料、矿粉、商品混凝土、特种水泥生产和销售。		

2.1.2 建设项目立项情况

宁夏上峰萌生建材有限公司原有两处矿山采矿权到期注销，生产水泥的灰岩矿石供给无法保障，严重影响了公司的生产经营；为解决这个突出问题，开发利用新的矿产资源成为当务之急；2019 年，宁夏上峰萌生建材有限公司通过转让获得“宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿详查”探矿权。宁夏回族自治区有色金属地质勘查院于 2019 年 4 月编制了《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿勘探报告》，估算水泥用石灰岩矿石资源量（331+332+333）12262.6 万吨，估算建筑石料用石灰资源量（333）6078.5 万立方米（16372.4 万吨），勘探报告及资源储量已经过评审备案，为项目建设提供了资源依据。

2020 年 4 月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制了《宁夏上峰萌生建材

有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿矿产资源开发利用方案（850 万 t/a）》，该方案通过了审查。矿产资源开发利用方案采用露天开采方式，采用公路开拓汽车运输方案，将矿山划分为南北两个采区，实施分期开采；工作线垂直于矿体走向布置，以尽早形成宕底采坑，实现废弃物内部排放；水泥用石灰岩用于水泥生产，建筑用石料石灰岩用于骨料生产而后生产商品混凝土，其中水泥用石灰岩生产规模 350 万吨/年，建筑用石料石灰岩生产规模 500 万吨/年。

按照原安监总局下发的《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及《非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》的要求，宁夏上峰萌生建材有限公司 2020 年 7 月委托宁夏中科安创科技有限公司编制了《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目安全预评价报告》。

2020 年 7 月委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司为该矿编制了《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山安全设施设计》，该方案已通过评审，并于 2020 年 8 月 18 日取得了批复文件【宁非煤（安设）审字[2020]005 号】，宁夏上峰萌生建材有限公司于 2020 年 7 月 9 日取得了由宁夏回族自治区自然资源厅颁发的采矿许可证（证号：C6400002020077210150238），开采矿种为水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩，生产规模为 850.00 万吨/年，矿区面积为 1.339 平方公里，开采深度为由+1608 米至+1450 米标高，共由 36 个拐点圈定，矿山基本情况详见表 2.1-2：

表 2.1-2 矿山基本情况

矿山名称	宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿			
矿山位置	盐池县惠安堡镇萌城村		开采方式	露天开采
行政区划	盐池县惠安堡镇		生产规模	850.00 万吨/年
开采矿种	水泥用石灰岩矿、建筑石料用灰岩		矿区面积	1.339 平方公里
采矿许可证编号	C6400002020077210150238		有效期	2020 年 7 月 9 日-2049 年 2 月 9 日
开发利用方案编制单位	中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队			
预评价报告编制单位	宁夏中科安创科技有限公司			
安全设施设计编制单位	苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司（资质等级：甲级）			
拐点 编号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4115339.25	36389822.66	4115347.98	36389935.88

2	4115312.08	36389893.80	4115320.81	36390007.02
3	4115313.39	36389980.05	4115322.12	36390093.27
4	4115270.49	36390028.69	4115279.22	36390141.91
5	4115249.73	36390021.93	4115258.46	36390135.15
6	4115106.83	36390064.52	4115115.56	36390177.74
7	4114981.26	36390073.93	4114989.99	36390187.15
8	4114963.83	36390109.90	4114972.56	36390223.12
9	4114939.20	36390110.01	4114947.93	36390223.23
10	4114735.05	36390110.99	4114743.78	36390224.21
11	4114349.54	36389999.21	4114358.27	36390112.43
12	4113488.86	36389903.32	4113497.59	36390016.54
13	4113349.47	36389851.77	4113358.20	36389964.99
14	4113170.27	36389762.96	4113179.00	36389876.18
15	4113023.31	36389731.72	4113032.04	36389844.94
16	4112968.00	36389711.39	4112976.73	36389824.61
17	4112766.54	36389602.92	4112775.27	36389716.14
18	4112772.31	36389547.73	4112781.04	36389660.95
19	4112815.20	36389400.68	4112823.93	36389513.90
20	4112862.84	36389301.91	4112871.57	36389415.13
21	4113004.06	36389209.21	4113012.79	36389322.43
22	4113117.83	36389376.06	4113126.56	36389489.28
23	4113184.91	36389125.89	4113193.64	36389239.11
24	4113291.77	36389087.71	4113300.50	36389200.93
25	4113497.24	36389118.98	4113505.97	36389232.20
26	4113624.16	36389225.18	4113632.89	36389338.40
27	4113770.19	36389259.53	4113778.92	36389372.75
28	4114049.28	36389377.07	4114058.01	36389490.29
29	4114196.11	36389408.83	4114204.84	36389522.05
30	4114328.90	36389492.94	4114337.63	36389606.16
31	4114479.57	36389510.75	4114488.30	36389623.97
32	4114758.23	36389629.37	4114766.96	36389742.59
33	4114901.49	36389674.36	4114910.22	36389787.58
34	4115041.43	36389731.46	4115050.16	36389844.68
35	4115165.27	36389752.26	4115174.00	36389865.48
36	4115280.60	36389804.69	4115289.33	36389917.91

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

矿山位于吴忠市盐池县的西南端，隶属盐池县惠安堡镇管辖。矿山地处国道 G211 银（川）—西（安）公路宁甘交界处的西侧 1 公里处，与甘肃省环县甜水堡镇相毗邻，地理

坐标范围：东经 106° 44′ 44″ ~106° 45′ 47″ ，北纬 37° 08′ 23″ ~37° 09′ 53″ 。

矿山北距惠安堡镇 40 公里、太阳山镇 44 公里、吴忠市 103 公里、银川河东机场 136 公里；往南通往甘肃环县、庆阳、西安等地；东至盐池、定边、延安等地均有等级公路相通，萌喊线从矿区北西侧通过，交通便利，详见交通位置图 2.1-1。

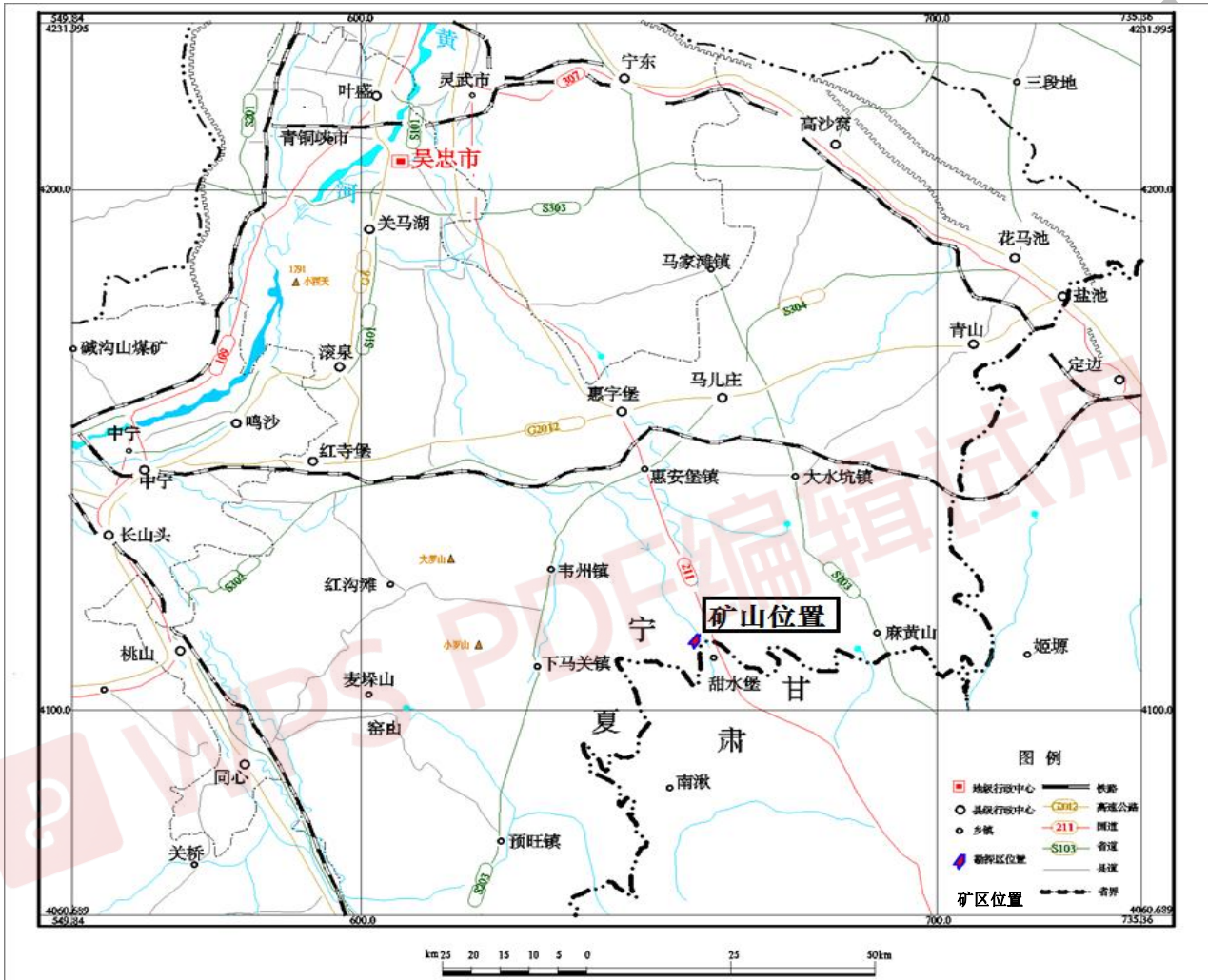


图 2.1-1 交通位置图

2.1.4 建设项目周边环境

一、项目周边环境介绍：

矿山周边环境较为复杂，矿山北东侧是宁夏上峰萌生建材有限公司旧水泥厂，矿山西南侧 1 公里是公司新水泥厂和宁夏宝丰能源四股泉煤矿。

矿山西北侧萌城村居民房屋距离矿区边界最近距离为 96 米，北东侧萌城村居民房屋距离矿区边界最近距离约 109 米；萌喊线从矿区北西侧通过，距离矿区边界最近距离为 50 米；矿区南侧有两个矿权，盐池县萌城萌生矿业有限公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料

用灰岩三矿与本矿最近距离为 590 米；盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿与本矿最近距离仅 14 米左右；南侧矿区范围内有一变压器。

矿山中部东侧为石料加工园区，分布有多处建筑用石料矿破碎筛分设备、成品堆放库及建构筑物，部分位于矿区范围内，压占了部分资源，其它部分也都在矿区范围 300 米以内。

沿矿山西侧外和矿山内布设有多条 10KV 高压线，分别是石料加工园区的工业输电线路和村庄民用供电线路。矿山西部沙坡子沟为季节性主排洪沟，需要保留形成泄洪通道。

目前，靠近矿区北侧的旧水泥厂部分建筑及破碎站已经拆除，建筑骨料生产线需要新建；中部东侧部分石料加工园区已经拆除，满足矿山基建要求，详见图 2.1-2 矿山周边情况镜像图。

除此之外矿山周边 300 米范围内无影响矿山开采的军事设施、文物和纪念性建筑物、自然保护区、风景名胜区、铁路、能源输送管道、水库、河流、湖泊等重要设施和保护目标。

二、设计措施介绍：

为缓解宁夏上峰萌生建材有限公司水泥厂原料供应的紧张、水泥厂近乎停产的状况，尽快组织生产，设计将矿山分为南北两个采区，实施分期开采，首期开采北采区。南、北采区以 KP7 线附近为界，北采区边界距离暂时没有完成搬迁的骨料加工厂及高压线 300 米以上，距离矿区南侧盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿 1425 米。北采区服务年限可达 6 年，为矿区中东部的骨料加工厂、高压线、变压器的搬迁提供充足的时间，同时也为矿区南侧盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿的开采结束或矿权变更提供了时间，使得矿区南采区的开采得以安全顺利进行。在进入南采区进行开采前，相应骨料加工厂、高压线、变压器的搬迁必须完成。

由于矿山西北侧萌城村居民房屋距离矿区边界最近距离为 96 米，北东侧萌城村居民房屋距离矿区边界最近距离约 109 米。为了保障矿山生产安全，设计将北采区设置为爆破开采区和非爆破开采区，北侧端部山坡开采时，居民房屋 300 米范围内的矿山区域为非爆破开采区；凹陷开采时，居民房屋 200 米范围内的矿山区域为非爆破开采区。



图 2.1-2 矿山周边情况镜像图

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形、地貌

矿山山体呈南北向延伸，属低中山地貌，地形切割中等。最高海拔+1608 米，最低海拔+1480 米，相对高差 128 米，地势总体呈南高北低，石灰岩沿山梁顶部出露良好，山坡四周多被第四系黄土覆盖。矿区原始地貌破坏较为严重，有着大小不等、深浅不一的采坑和有序排弃的渣堆。

矿山西部沙坡子沟为季节性主排洪沟，沟谷开阔，是苦水河流域上游的支沟，自南向北汇入山水沟。持续暴雨时，沟谷会形成洪流，洪峰最高可达 1 米，雨季过后，沟内积水入渗补给地下水。大气降水为地下水的主要补给来源，最低侵蚀基准面为+1480 米。

2.2.2 气候

本区属温带大陆季风气候，具有干旱少雨、冬寒长、夏热短、气候干燥、蒸发强烈、

日照长、昼夜温差大，常年多西北风等特征。年平均气温 $6.9\sim 9.2^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 200 天左右，年均蒸发量 2153.4 毫米，年均降雨量 337 毫米，降水多集中在每年的 7~9 月份，日最大降雨量 133.5 毫米。

2.2.2 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本地区地震动峰值加速度 $0.05g$ ，地震动加速度反应谱特征周期 $0.45s$ ，对照地震烈度为 VI 度。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

区域大地构造位置位于柴达木—北板块 (III) 华北陆块 (III5) 鄂尔多斯地块 (III5¹) 鄂尔多斯西缘中元古代—早古生代裂陷带 (III5¹⁻¹) 陶乐-彭阳冲断带 (III51-1-3)。地层区划属柴达木-华北地层大区 (III) 华北地层区 (III⁴) 鄂尔多斯西缘地层分区 (III4¹) 桌子山-青龙山地层小区 (III4¹⁻²)。

矿山出露的地层有奥陶系下中统天景山组一岩性段 (O_{1-2t^1})、奥陶系下中统天景山组二岩性段 (O_{1-2t^2})、新近系保德组 (N_{1b})、第四系上更新统萨拉乌苏组 (Qp^3s)、第四系上更新统马兰组 (Qp^3m)、第四系上全新统冲洪积物 (Qh^{apl}) 及第四系上全新统人工堆积物 (Q^s)。奥陶系下中统天景山组二岩性段 (O_{1-2t^2}) 为含矿层，出露宽度最大约 550 米，出露长约 2400 米，底部为一层灰-深灰色厚层状白云质条带灰岩，白云质呈网纹状、絮状密集分布。

矿山主体为西倾单斜构造，矿层产状： $275^{\circ}-345^{\circ}\angle 25^{\circ}-46^{\circ}$ ，东侧受惠安堡—沙井子断裂 F_1 控制，西侧受萌城断层 F_2 控制，南部边界为 F_3 平移逆断层。 F_1 与 F_2 两条断层在矿山北部相交，致使矿层呈北窄南宽的形态， F_3 断层为矿山南部边界，总体来看三条断层未对矿山内主矿层造成明显破坏。其中 F_1 断层位于东侧矿层底板，倾角大于东侧边坡坡面角，底部距离开采境界 60 米以上； F_2 断层位于西侧矿区外，与边坡反倾，对开采没有影响； F_3 断层与南侧边坡反倾，对开采没有影响。

该矿床为碳酸盐岩沉积型矿床。

2.3.2 矿床地质特征

2.3.2.1 矿层特征

水泥用灰岩矿层赋存于奥陶系下—中统天景山组二岩性段 (O_{1-2t^2})。水泥用灰岩矿层为西倾单斜构造，出露北窄南宽，矿层南部出露宽度约 550 米，往北逐渐变窄，最小出露宽约 106 米，出露长约 2400 米，矿层产状： $275^{\circ}-345^{\circ}\angle 25^{\circ}-46^{\circ}$ 。在北部趋于向东转折，产

状变缓，南部受 F₃ 平移断层影响趋于向北西转折。矿层内部白云质条带灰岩（局部含燧石结核）夹层厚度稳定，特征明显，延伸贯穿整个矿山，为标志层 BZ，矿层中划分出了 K2-1 和 K2-2 两个矿层，岩性主要为浅灰-深灰色中厚层状灰岩和浅灰-深灰色中厚层状含白云质灰岩。下部 K2-1 矿层出露宽度 70—234 米，出露长度约 2400 米。上部 K2-2 矿层出露宽度 128-258 米，出露长度约 2380 米。

总体来说，矿层连续性较好，厚度稳定，矿层沿走向、倾向上厚度有一定变化。

2.3.2.2 矿石质量

矿石以碎屑结构为主，次为微晶、泥晶结构，以块状、厚层状构造为主，其次有条带状、网纹状构造。矿石主要由方解石及白云石组成，含少量生物屑、内碎屑、硅质、金属矿物及铁质。

水泥用灰岩矿石中有益化学成分为氧化钙（CaO）、二氧化硅（SiO₂）、三氧化二铝（Al₂O₃）、三氧化二铁（Fe₂O₃）等，这些成分是组成水泥熟料中硅酸三钙（3CaO·SiO₂）、硅酸二钙（2CaO·SiO₂）、铝酸三钙（3CaO·Al₂O₃）、铁铝酸四钙（4CaO·Al₂O₃·Fe₂O₃）四种主要化合物。矿石中有害组分为氧化镁（MgO）、氧化钾（K₂O）、氧化钠（Na₂O）、三氧化硫（SO₃）、游离二氧化硅（fSiO₂）等。氧化镁（MgO）超量时，在水泥水化过程中引起体积膨胀，降低水泥强度；氧化钾、氧化钠（K₂O、Na₂O）能与熟料中硅酸二钙（2CaO·SiO₂）、铝酸三钙（3CaO·Al₂O₃）起化学反应，生成有害的游离氧化钙，降低水泥质量；三氧化硫（SO₃）能与氧化钾、氧化钠（K₂O、Na₂O）形成硫酸盐，过多时易引起结窑，影响正常生产，也影响水泥的稳定性。

矿山包含 K2-1 和 K2-2 共 2 个矿层。有益化学成分 CaO 平均品位 52.79%，有害组分 MgO 平均含量 1.41%，fSiO₂ 平均含量 1.10%。其中 K2-1 矿层有用化学成分 CaO 平均品位 52.40%，有害组分 MgO 平均含量 1.75%，fSiO₂ 平均含量 1.13%。K2-2 矿层有用化学成分 CaO 平均品位 53.37%，有害组分 MgO 平均含量 0.90%，fSiO₂ 平均含量 1.05%。

水泥用灰岩矿 I 级品矿石化学要求：CaO≥48%，MgO≤3%，SO₃≤1%。矿床矿石化学成分稳定，组分均匀，有益组分 CaO 含量高，有害组分 MgO 和 fSiO₂ 含量低，矿石质量较好，属于 I 级品优质水泥用灰岩矿石。

2.3.2.3 矿层顶底板与夹石

矿层内部达不到水泥用灰岩工业指标的灰岩均圈定为夹石，K2-1 矿层中圈定了 J1-J9 共 9 个夹石，K2-2 矿层中圈定了 J10-J12 共 3 个夹石。所圈定的 12 个夹石均为 MgO 含量超标。K2-1 矿层顶板为标志层 BZ，底板为深灰色白云质条带灰岩及天景山组一岩性段

(O₁₋₂l^I) 深灰色厚层状白云岩，圈定为建筑用石料。K2-2 矿层底板为标志层 BZ，未见顶板。标志层岩性为白云质条带灰岩（局部含燧石结核），厚度稳定，特征明显，延伸贯穿整个矿山，标志层厚度 6.94 米-68.12 米，由北向南厚度呈逐渐增厚。

2.3.3 水文地质概况

根据含水层岩性特征，矿山主要地下水有以下两个类型：

1) 碳酸盐岩溶裂隙水：含水岩性为奥陶系天景山组灰岩、含白云质灰岩、白云岩中，岩体完整、坚硬、节理裂隙弱发育，富水性亦弱。补给主要是邻区地下水径流补给，其次是有限的大气降水补给。地下水径流和循环缓慢，其存储、运移受构造控制，主要以深循环为主，水质水位变化小。

2) 第四系松散岩类孔隙潜水：主要赋存于透水不含水的第四系马兰组黄土中，主要靠大气降水补充，逢长时间连续降水，由于其渗透性强，很快下渗遇到隔水层或基岩，一般在地势低洼处冲沟内的基岩面渗出，成为暂时地表水，富水性较强，一般为透水层而不是含水层。

矿山内地下水的补给来源主要为大气降水，也是区内最主要的矿床充水因素。大气降水直接垂直入渗补给基岩地下水，或经第四系地层间接入渗补给基岩地下水。由于矿山气候干燥，降水稀少，蒸发量大，且降水多集中在夏季高温季节，故大部分降水被蒸发，仅有少部分降水渗入地下补给地下水。碳酸盐岩类岩溶裂隙水径流受地形及地质构造控制，主要由南西向北东，以侧向径流为主，其次向裂隙发育部位径流，最后以大气蒸发排泄。矿山最低开采标高位于基岩地下水位以上，矿山开采可不考虑地下水影响。

矿山西部沙坡子沟见有季节性上升泉，泉水流出后在地表形成间歇性径流，自南向北流出矿山后汇入甜水河，丰水期流量约为 0.003 立方米/秒，日流量约 260 立方米，枯水期泉水干涸，上升泉水质呈弱碱性，硬度极高，水质较差，属不可饮用水。

矿山降雨量小，蒸发量大，地形地貌有利于自然排水，地下水类型主要有碳酸盐岩溶裂隙水和第四系松散岩类孔隙潜水两种，基岩含水量较弱，地下水补给来源于大气降水，矿床涌水主要以大气降水为主，地表水系不发育，地下水位远低于最低开采标高，总体来说，矿区属水文地质条件简单类型。

2.3.4 工程地质概况

根据岩性、岩石裂隙发育程度、岩石质量指标（RQD）、原生结构面特征等，矿山内岩层可划分为以下三个工程地质岩组。

第四系松散堆积层（Q）工程地质条件差，易产生滑坡、崩塌等地质灾害，雨季水土

流失强。

碎屑岩类(S)为软弱的层、薄层状砂、砾、泥岩岩组：主要为新近系保德组(N₁b)，分布于矿山西侧。底部为砾岩，主要由灰岩砾石及土黄色砂土、粘土、砂质粘土组成。砾石大小相差悬殊，小者 1-10 厘米，大者 0.5-1 米，分选性差，呈棱角-次棱角状，杂乱分布。具水平层理。之上为一层紫红色砂质泥岩，多数地段被剥蚀。泥质或钙质胶结，岩组结构较松散，遇水后易崩解，易风化剥蚀，为水土流失提供了物质来源。

碳酸盐岩类(T)可分为坚硬、较坚硬层状白云岩岩组及坚硬、较坚硬层状灰岩岩组，分述如下：

1) 坚硬、较坚硬层状白云岩岩组

主要由奥陶系下中统天景山组一岩性段(O₁₋₂t¹)组成，主要存在Ⅲ级、Ⅳ级结构面，层理面紧闭，无滑动现象；节理不发育。岩石质量等级为Ⅰ—Ⅱ，岩石质量等级属好的一极好的，岩体完整性评价均属于完整—较完整。主要分布于矿山南东角，岩性为深灰色厚层状灰质白云岩和深灰色厚层状白云岩，块状构造。

2) 坚硬、较坚硬层状灰岩岩组

主要由奥陶系下中统天景山组二岩性段(O₁₋₂t²)组成，主要存在Ⅲ级、Ⅳ级结构面，层理面紧闭，无滑动现象；节理不发育。岩石质量等级为Ⅰ—Ⅱ，岩石质量等级属好的一极好的，岩体完整性评价均属于完整—较完整。出露于矿山中部，近南北向贯穿于整个矿山，岩性主要为灰-深灰色厚层状灰岩、含白云质条带灰岩、含燧石结核（条带）灰岩，该岩性段为含矿层。

水泥用灰岩物理力学性质结果：抗压强度平均值 44.7MPa，抗剪强度平均值 4.2 MPa，抗拉强度平均值 2.6MPa。建筑用石料岩石(底板)力学性质结果：抗压强度平均值 44.8MPa，抗剪强度平均值 6.1MPa，抗拉强度平均值 3.5MPa。

矿山主要存在表生结构面、岩层结构面和断裂结构面三类结构面。

1) 表生结构面

矿山中部山脊沿走向绝大部分基岩裸露，近地表分布有 0.5—2 米厚的弱风化带。弱风化层采出的矿石有些破碎，但对矿床开采基本没有影响。

2) 岩层结构面

矿山岩层主体构造为西倾单斜构造，岩层层理发育，主要呈厚层状，层理结构面稳定，无滑动现象，对岩层稳定程度影响很小，为Ⅲ级结构面。岩层中局部可见到少量北西、北东向两组节理发育，节理结构面长一般不大于 10 米，宽 0.5—2 厘米，深度一般小于 2 米，

大部分被后期次生方解石脉充填，对岩体稳定性影响不大，为Ⅳ级结构面。

3) 断裂结构面

断裂结构面主要为矿山东侧惠安堡-沙井子断裂（F₁）、西侧萌城断层（F₂）和南部边界 F₃ 平移逆断层。

综上所述，矿山地形地貌条件简单，有利于自然排水；地层岩性单一，主要为灰岩；矿层围岩为白云岩、白云质灰岩及灰岩，属较坚硬岩石，顶底板为坚硬岩石，岩溶不发育，岩体结构以厚层状为主，岩石强度较高，不易发生矿山工程地质问题。工程地质可溶岩类属简单型。

2.3.5 环境地质概况

矿山位于宁夏中部山区，植被不发育，主要为少量低矮灌木、草本植物。每年 10 月份到次年 5 月份为风季，往往形成沙尘天气，生态环境十分脆弱。

矿山本身及周边地层以碳酸盐岩为主，无放射性污染源，亦不会分解出污染环境的有毒有害物质。矿山内没有自然状态的崩塌、滑坡、较大泥石流等不良地质现象和地质灾害的历史记录，雨季偶有山洪发生，矿山在开采过程中需要加强防范。根据矿山地质环境现状及将来矿山开采可能引发的变化，将矿山环境地质类型划分为第二类，即地质环境质量中等。

2.4 开采现状、周边开采情况及利旧工程

2.4.1 开采现状

本项目为原有矿山灭失后重新通过招拍挂进行出让，属于新建项目。

萌城石梁一带石灰岩矿山开采，始于上世纪七十年代，历史上多家小矿山及当地居民在矿山范围内开采形成多个不同范围，不同深度的采坑，平面开采范围约 0.35 平方公里。2008 年共设置两个采矿权，分别为宁夏盐池县和顺矿业有限责任公司（包括 5 个采区）和宁夏盐池县萌城萌生矿业有限公司（包括东、西采区），2017 年 8 月，两家矿山采矿权全部到期，已注销，经现场勘查，两家矿山均未进行恢复治理工作，现有采坑台阶高度一般在 8 米~15 米，开采边坡角约 65°~70°，累计开采深度 10 米~30 米，采坑内无大规模的废渣堆放，仅在矿山东北部有 2 处较大规模的建筑用砂及石料废渣堆放。矿山中部东侧为石料加工园区，分布有多处建筑用石料矿破碎筛分设备、成品堆放库及建构物，压占矿山范围面积约 0.21 平方公里。

2.4.2 周边开采情况

本矿南侧距离盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿

最近距离仅 14 米。目前采区将矿山划分为南北两个采区，实施分区分期开采，首期开采北采区，北采区南侧边界距离盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿约 1425 米。

本矿北采区开采服务年限达 6 年，待北采区开采结束后，盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿采矿许可证已到期（有效期至 2023 年 9 月 28 日），资源已枯竭，不影响宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿南采区安全生产。

目前已按设计要求与盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿签订了安全管理协议，规定爆破时间，爆破作业前应及时互相告知对方，在对方作业人员撤离到安全区域后方可进行爆破；爆破结束后回到作业面要加强边坡的安全检查，及时处理安全隐患。

2.4.3 利旧工程

本企业有多年的矿山开采经历，生活区与生产区及辅助设施已建立，局部道路已修筑，生产设备已购置。

基建道路利用矿区的原有道路+1510m 处向北延展，连接新水泥厂破碎站和旧水泥厂破碎站，主运矿道路为双车道。排土场利用矿区西侧 500 米处的一个已闭坑的凹陷采坑，四周均为岩质边坡，仅有双臂沟通往外部，是较为理想的矿山前期开采时表土及废渣的堆放场所。

生活区与生产区及辅助设施已建立，办公生活区在排土场的西北侧，位于矿山爆破警戒范围以外，包括办公楼、食堂、宿舍、变电所、机修车间、材料库、门卫等。

2.4.4 矿山总平面布置

矿山总平面布置由采矿场、采场道路、排土场、办公生活区等几部分组成，详见附件矿山总平面布置图。

一、采矿场

采矿场共设有+1570m、+1555m、+1540m、+1525、+1510m、+1495m、+1480m、+1465m、+1450m 等 9 个开采平台。其中+1540m、+1495m 为清扫平台，其余为安全平台，+1450m 为开采最低标高。

二、办公生活区

办公生活区位于主运矿道路旁，是开采过后形成的平地，工程地质条件好，距离新水泥厂较近，生活便利。

办公生活区地面标高+1500 米，高于当地最低侵蚀基准面+1480 米，远离泄洪通道沙坡子沟，没有洪水危害。办公生活区距离矿山 500 米以上，位于爆破危险范围以外。

三、采场道路

矿山道路分为运矿道路和辅助道路。

基建道路主要是在原有道路+1510m 水平处向北延展，连接新水泥厂破碎站和旧水泥厂破碎站，主运矿道路采用双车道，此处也是总出入沟的位置，向北、向南分别到达最低开采标高。

四、排土场

1、外排土场

矿山设置外排土场位于矿区西侧 500 米处的一个已闭坑的凹陷采坑，四周均为岩质边坡，仅有双臂沟通往外部，是较为理想的矿山前期开采时表土及废渣的堆放场所，外排土场参数见表 2.4-1。

表 2.4-1 外排土场参数表

项目	单位	排土场
占地面积	公顷	7.27
最终排弃标高	米	+1505
总排弃高度	米	23
排土场容量	万立方米	76.30

外排土场目前为一个凹陷采坑，分为+1482 米及+1500 米两个台阶，采坑外沿低点标高约 1505 米左右。+1482 米台阶底部面积 1.66 公顷，顶部面积 3.83 公顷，容量约 47.01 万立方米；+1500 米台阶底部面积 6.58 公顷，+1505 米顶部面积 7.27 公顷，容量约 29.29 万立方米；排土场占地面积 7.27 公顷，总容量 76.30 万立方米，顶面标高+1505 米，最大排放深度 23 米。矿山实现内排以前需要排放剥离物约 64.80 万立方米，岩土下沉后的松散系数取 1.15，则需要排土场容量 74.52 万立方米，本矿排土场实际容量 76.30 万立方米，能满足本矿山前期排土的需要。

采用汽车—推土机排土工艺，基本填平后就不再排放，剩余的剥离物回填到采矿场内。

目前外排土场堆放物为矿体覆盖层，为第四系黄土、粉砂土，采坑四周设置有安全挡墙和安全警示标志。

2、内排土场

该矿山采用分期开采，北采区在开采 2 年后即可实现内排，北采区开采结束后，开采南采区时剥离物直接排往一采区，将“边开采”、“边治理”贯穿于整个矿山生产全过程。

矿山总剥离量为 571.39 万立方米，其中 64.80 万立方米剥离量运往外排土场堆放，剩余 506.59 万立方米剥离量需要内排。

矿山内部排土场设计排弃最高标高为+1465 米，排弃高度 15 米，排土场面积 60.99 公顷，排土容量 914.85 万立方米，内排土场参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 内排土场参数表

项目	单位	排土参数	备注
排弃高度	米	15	
排弃高度	米	15	
松散系数		1.10	
排土场面积	公顷	60.99	
排土场容积	万立方米	914.85	

目前北采区处于基建期，南采区尚未开采，内排土场未建设。

五、矿山设备

矿山设计采用的采矿工艺符合安全规程的要求，矿山主要开采设备为挖掘机、潜孔钻机、装载机、自卸汽车等，通过对矿山设备能力验证，全部按要求配置，已有设备可以满足开采石灰岩 850.00 万吨/年的生产要求，主要生产设备见表 2.4-3。

表 2.4-3 主要生产设备

序号	设备名称	型号	数量（台）	生产厂家	备注
1	潜孔液压钻机	R0C-L6	2	阿特拉斯	
2	液压钻机	D7	1	阿特拉斯	
3	挖掘机（5.0 立方米）	PC750—6	7	小松	
4	破碎锤	HB5800	3	阿特拉斯	
5	挖掘机（1.2 立方米）	PC300	2	小松	
6	破碎锤	HB2200	2	阿特拉斯	
7	装载机	ZL50	3	柳工	
8	运输车（55 吨）	TR60	19	北方重工	
9	洒水车	20 吨	2		
10	水泵	250QJ80-160/8	2		

2.4.5 开采范围

一、开采方式

矿山采用山坡—凹陷露天开采，自上而下分台阶开采方式，封闭圈标高为+1488 米，位于矿区北西侧，KP14 线西侧。

二、开采范围

开采范围根据矿区范围圈定，矿区面积 1.339 平方公里。

根据盐政函[2020]35 号《盐池县人民政府关于承诺督促宁夏明峰萌成建材有限公司限期整改安全隐患的函》的精神，当地政府及企业将联合在 2 年完成矿区及外围存在安全隐患骨料加工厂的搬迁工作，迁移高压线路。

为缓解宁夏明峰萌成建材有限公司水泥厂原料供应的紧张、水泥厂近乎停产的状况，尽快组织生产，设计将矿山分为南北两个采区，实施分期开采，首期开采北采区。南、北采区以 KP7 线附近为界，北采区边界距离暂时没有完成搬迁的骨料加工厂及高压线 300 米以上，距离矿区南侧盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿 1425 米。北采区服务年限可达 6 年，为矿区中东部的骨料加工厂、高压线、炸药库、变压器的搬迁提供充足的时间，同时也为矿区南侧盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿的开采结束或矿权变更提供了时间，使得矿区南采区的开采得以安全顺利进行。在进入南采区进行开采前，相应骨料加工厂、高压线、炸药库、变压器的搬迁必须完成。

由于矿山西北侧萌城村居民房屋距离矿区边界最近距离为 96 米，北东侧萌城村居民房屋距离矿区边界最近距离约 109 米。为了保障矿山生产安全，设计将北采区设置为爆破开采区和非爆破开采区，北侧端部山坡开采时，居民房屋 300 米范围内的矿山区域为非爆破开采区；凹陷开采时，居民房屋 200 米范围内的矿山区域为非爆破开采区。

三、开采顺序

矿山划分为南北两个采区，实施分区分期开采，先开采北采区，后开采南采区。北采区基建完成后，投产前，企业必须将位于北采区爆破危险区域 300 米范围内的建构筑物及 500 米范围内的高压线搬迁完成，完成矿区总平面布置图中的搬迁范围 I、II、III 的搬迁工作。

矿山开采 6 年后，在南侧盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿采矿许可证注销的前提下，才可进入南采区生产。

北采区划分为爆破开采区与非爆破开采区，以 KP12 与 KP23 之间的划线为界，见矿区

总平面布置图。在基建期及矿山前两年，非爆破开采区与爆破开采区同时开采，根据非爆破开采区范围，向南采用爆破开采，向北采用非爆破开采。

爆破开采区和非爆破开采区内，均采用自上而下的分台阶开采，爆破开采台阶高度为 15 米，非爆破开采分台阶高度为 5 米（并段后为 15 米）。

生产第三年开始，非爆破开采区开采结束，矿山全部采用爆破开采。

2.4.6 生产规模及工作制度

一、矿山开采储量、生产规模及服务年限

该矿山开采境界范围内确定的可采储量为 11028.61 万吨，矿石回采率 98%，矿山年产水泥用石灰岩原矿 350 万吨（折合 130.11 万立方米），年产建筑石料用灰岩 500 万吨（折合 185.87 万立方米），全年采矿 850 万吨（折合 315.98 万立方米），矿山服务年限为 28.70 年，其中一采区 6 年，二采区 22.7 年。

二、产品方案

水泥用石灰岩及建筑石料用灰岩原矿，原矿块度 ≤ 800 毫米。

三、工作制度

矿山开采每天 2 班，每班 8 小时。

2.4.7 采矿方法

一、开采境界的圈定

根据选择的开采范围和最终边坡要素圈定开采境界，境界圈定范围见全矿区开采终了平面图及剖面图，圈定结果见表 2.4-4。

表 2.4-4 境界圈定结果表

序号	参数名称		单位	数值	备注
1	境界尺寸	地表	米	2200-2500×200-700	
		底部	米	2000-2100-×100-400	
2	最大开采深度		米	+158	
3	采场最高标高		米	+1608	
4	最低开采水平		米	+1450	
5	台阶高度		米	15	
6	最终台阶坡面角		度	65	东侧边坡顺层 取岩层倾角
7	最终边坡角		度	南 ≤ 47 ；东 ≤ 33 ；西 ≤ 43 ；北 ≤ 50	
8	矿石量		万吨	24402.71	

序号	参数名称	单位	数值	备注
9	剥离量	立方米	571.39	
10	平均剥采比	立方米/立方米	0.06	
11	采矿场占地面积	公顷	30.29	
12	服务年限	年	28.7	

二、开采台阶参数

边坡最大高度：136 米；

台阶高度：15 米；

最小工作平台宽度：50 米；

最小工作线长度：120 米；

台阶坡面角：工作台阶坡面角为 75° ，非工作台阶坡面角为 65° （东侧边坡为顺层，台阶坡面角与矿体倾角一致）；

运输平台宽度：18 米；

安全平台宽度：5 米；

清扫平台宽度：8 米（隔二留一）；

最终边坡角： $33\sim 50^{\circ}$ 。

三、采剥方法

安全设施设计：矿山采用山坡—凹陷式露天开采，自上而下分台阶开采方式，封闭圈标高为+1488 米。

矿山基建现状：目前处于基建期，基建平台+1480 米已形成，已由山坡转成凹陷式露天基建，开采方法采用自上而下分台阶开采，潜孔钻穿孔、深孔爆破疏松矿体后用挖掘机挖掘、运输车辆转运的方式，将开采的矿石从开采平台拉运至破碎站进行破碎、筛分。

见开采工艺示意图：

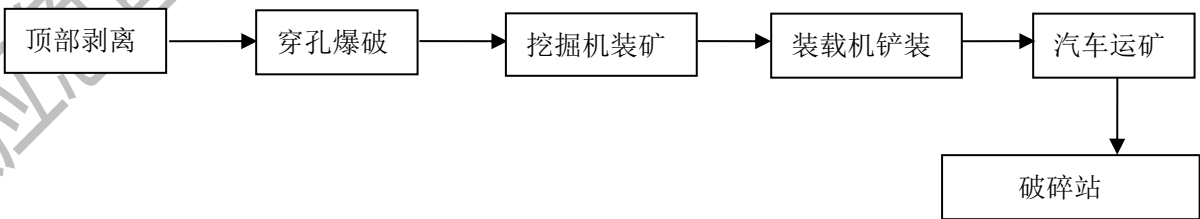


图 2.4-1 开采工艺流程图

四、穿孔爆破

1、穿孔爆破作业

矿山自上而下按 15 米的台阶开采，需要穿孔爆破。矿山采用两台 ROC-L6 液压潜孔钻机进行穿孔作业，钻孔直径 140 毫米，另配备一台 D7 用于预裂爆破、开沟和修整边坡。

矿山采用深孔、宽孔距、小抵抗线多排孔逐孔微差爆破方法，起爆网络为非电导爆管起爆，采用乳化炸药。

2、爆破主要参数

该矿山爆破安全距离为300米，爆破主要参数详见下表。

表 2.4-5 爆破主要参数一览表

序号	名称	设计爆破参数
1	台阶高度	15 米
2	钻孔水平面夹角	90°
3	钻孔深度	16.5 米
4	边眼距	3.5 米
5	钻孔直径	140 毫米
6	底盘抵抗线	9.0 米
7	最小抵抗线	4.5 米
8	孔间距	6.5 米
9	排 距	4.5 米
10	每米钻孔落矿量	20.57 立方米
	单位炸药消耗量	0.35 千克/立方米
	单孔装药量	160.00 千克

3、爆破协议

根据自治区公安厅安监局《关于进一步加强我区金属非金属矿山爆破作业安全管理实施意见》（宁政办发【2012】209 号）的相关规定，矿山必须委托三级及以上资质的营业性爆破作业单位实施爆破作业服务。

宁夏上峰萌生建材有限公司于 2022 年 2 月 25 日与湖北凯龙工程爆破有限公司吴忠分公司（资质等级：爆破一级）签订了爆破作业协议及《非煤矿山外包工程安全管理协议》，有效期为 2022 年 2 月 25 日至 2023 年 2 月 25 日。

4、铲装、运输作业

矿山目前配备有10台挖掘机、2台装载机用于矿岩挖掘铲装，6辆渣车运输，运距约2.5 公里，能满足矿山铲装运输作业。

2.4.8 开拓运输

安全设施设计：设计采用公路开拓一汽车运输方案。

矿山基建现状：采用公路开拓一汽车运输方案，矿区地形坡度较缓，利用原有道路，路状相对较好，矿石平均运输距离在3公里以内。

2.4.9 采场防排水

安全设施设计：矿山整体地貌为一山梁，中间高，四面低，东侧和南侧汇水流入地势低洼处，西侧汇水流入沙坡子沟，北侧汇水流入萌喊线的排水沟，没有外围汇水流入采矿场，采矿场外围无需设置截水沟。矿山最低开采标高位于地下水位以上，采坑涌水主要来源于大气降水，矿床开采不受地下水危害。为满足沙坡子沟排洪需要，主运矿道路靠近沙坡子沟的地段，外侧设置土石堤，内侧设置梯形道路边沟。矿山山坡开采时，可采用自然排水。矿山封闭圈标高为+1488 米，设计在+1480 米基建平台西北侧最低处修筑集水坑，将汇水采用机械排水。

矿山基建现状：矿山目前处于基建期，+1495米和+1480米基建平台已经形成，基建平台向外侧倾斜，运输道路外侧设有挡车墙，利用自然高差将大气降水汇入到地势低洼处和道路排水沟，现场勘查时已在+1480米基建平台西北侧最低处形成有集水坑。

2.4.10 供配电

1、供电

矿山生产不使用电力。

矿山用电设备主要为生活区照明，电源引自公司水泥厂，生活用电 220V。

2、供水

矿山及周边没有能满足生活生产的自然水源，本项目用水完全依托宁夏宝丰能源四股泉煤矿引自太阳山镇水库的供水系统。

2.4.11 通讯

场外通讯：矿山所在区域已被移动信号所覆盖，具备无线通信条件。

场内通讯：作业人员配备对讲机，用于生产调度联系及信息沟通。

2.4.12 职业卫生管理及劳动保护

矿山作业过程的主要职业危害因素是粉尘、噪声，主要产生于采剥、穿爆、铲装、破碎、运输作业。目前该矿对作业过程中的粉尘、噪声主要采取个体防护（如：为从业人员配发防尘口罩、耳塞等），运输道路以洒水降尘为主。

矿山职业卫生管理和劳动保护方面，制定有从业人员职业健康管理制及劳动防护用

品管理制度。在现场施工方面，矿山定期为从业人员配发劳动防护用品，保留有劳动防护用品发放记录。

2.4.13 安全管理

2.4.13.1 矿山安全管理

一、安全管理体系文件

公司矿山结合自身工作环境和作业特点，编制了安全生产规章制度汇编，内含安全生产岗位责任制、安全生产管理制度、岗位安全操作规程及作业指导书，同时已将相关管理制度和主要岗位安全生产责任制上墙。

矿山编制的安全生产管理制度、安全生产责任制和操作规程清单见表 2.4-6。

表 2.4-6 矿山安全生产岗位责任制、管理制度汇及操作规程汇总表

安全生产责任制			
序号	文件名称	序号	文件名称
1	安全生产委员会安全生产职责	12	自卸车司机安全生产职责
2	安全生产委员会办公室职责	13	洒水车司机安全生产职责
3	总经理安全生产职责	14	电工安全生产职责
4	矿长安全生产职责	15	司磅员安全生产职责
5	安环科安全生产职责	16	生产工人安全生产职责
6	专职安全员安全生产职责	17	设备维修岗位安全生产职责
7	安环科科长安全生产职责	18	财务科安全生产职责
8	财务人员安全生产职责	19	综合办公室安全生产职责
9	班组长安全生产职责		
10	挖掘机司机安全生产职责		
11	装载机司机安全生产职责		
安全生产管理制度			
1	安全生产方针管理制度	44	排土作业安全管理制度
2	安全生产目标管理制度	45	安全生产警示标识管理制度
3	安全生产承诺制度	46	劳动防护用品管理制度
4	适用法律法规与其他要求管理制度	47	职业病危害防治制度
5	安全生产法律法规及其他要求融入制度	48	安全生产费用管理制度

6	法律法规及其他要求评审与更新管理制度	49	安全生产科研管理制度
7	安全生产责任制考核制度	50	工伤保险管理制度
8	安全生产责任制管理制度	51	安全生产责任保险管理制度
9	设置安全管理机构、配备安全管理人员管理制度	52	安全检查制度
10	员工安全健康权益保障制度	53	例行检查管理制度
11	安全生产档案管理制度	54	专业检查管理制度
12	安全生产记录管理制度	55	巡回检查管理制度
13	外部联系与内部沟通管理制度	56	综合检查管理制度
14	合理化建议管理制度	57	事故隐患排查治理和建档监控责任制
15	安全标准化系统管理评审控制制度	58	事故隐患排查治理和上报制度
16	供应商管理制度	59	事故隐患排查治理奖惩制度
17	外包单位安全生产管理制度	60	安全生产隐患治理资金使用制度
18	安全生产奖惩制度	61	事故隐患通报制度
19	工余安全管理制度	62	生产安全事故管理制度
20	危险源辨识与风险评价管理制度	63	纠正与预防措施管理制度
21	重大危险源监控和重大隐患整改制度	64	应急救援管理制度
22	关键任务识别与分析管理制度	65	边坡安全管理制度
23	强制性授权工作流程识别的制度	66	安全绩效监测和测量管理制度
24	任务观察管理制度	67	职业危害防治制度
25	许可作业管理制度	68	职业病危害警示与告知制度
26	员工安全意识识别与提升管理制度	69	职业病危害检测及评价制度
27	培训需求识别制度	70	职业病防治宣传教育培训制度
28	安全教育培训制度	71	职业病防护设施维护检修制度
29	设计管理制度	72	建设项目职业健康“三同时”管理制度
30	采矿工艺管理制度	73	劳动者职业健康监护及其档案管理制度
31	变化管理制度	74	职业病危害事故处置与报告制度
32	生产保障系统管理制度	75	职业病危害应急救援管理制度
33	设备安全管理制度	76	职业病危害项目申报制度
34	设备设施检维修管理制度	77	职业危害控制管理制度
35	设备设施维护管理制度	78	职业危害监测制度

36	设备异常情况报告管理制度	79	事故、事件调查制度
37	新设备识别风险管理办法	80	事故、事件报告、调查与分析管理制度
38	消防管理制度	81	安全标准化内部评价管理制度
39	作业环境管理制度	82	消防安全管理制度
40	铲装作业安全管理制度	83	安全生产会议制度
41	交接班管理制度	84	文件和资料控制管理制度
42	运输作业安全管理制度	85	领导带班制度
43	爆破作业施工现场安全管理制度		
安全操作规程			
1	装载机岗位安全操作规程	7	高处作业安全操作规程
2	挖掘机岗位安全操作规程	8	挖掘、铲装作业指导书
3	运输岗位安全操作规程	9	爆破员岗位安全操作规程
4	洒水车岗位安全操作规程	10	保管员安全操作规程
5	电工安全操作规程	11	民爆物品装卸操作规程
6	爆破作业指导书		

二、安全管理机构

宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿山安全组织机构见下图:

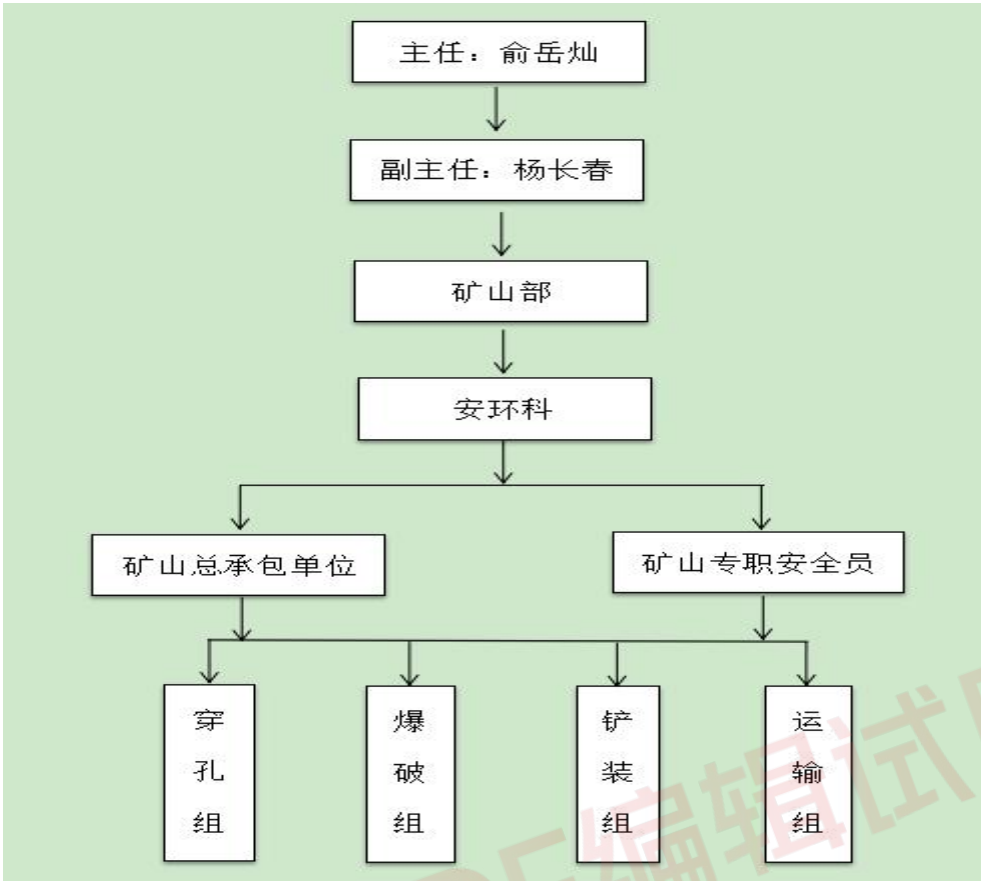


图 2.4-2 宁夏上峰萌生建材有限公司萌城石梁北部石灰岩矿山安全组织机构图

宁夏上峰萌生建材有限公司以文件《关于调整宁夏上峰石梁北部矿安全生产委员会人员的通知》（宁上萌发[2022]104号）的形式，规定安全生产委员会是公司矿山安全管理的议事机构，安委会人员任命如下：

主任：俞岳灿（法定代表人、总经理）
副主任：杨长春（总经理助理、矿山部部长）
成员：丁国梁 安全总监兼安环科科长
王 博、王建涛 专职安全员

以文件《关于设置宁夏上峰石梁北部矿安全生产环保科的通知》（宁上萌发[2022]103号）的形式，确定安全生产环保部全面负责领导公司矿山的各项安全生产事务，以文件《关于成立矿山应急救援领导小组的通知》（宁上萌发[2021]11号）的形式，明确了矿山应急组织机构人员及主要职责。公司实行自上而下逐级管理的模式，按照已建立的规章、制度对公司进行统一管理，日常工作由专、兼职安全员按照公司的规章、制度处理、落实；各班组兼职安全员负责本班组的安全生产工作和职业卫生监管工作。

三、安全教育培训

依据《中华人民共和国安全生产法》、《金属非金属矿山安全规程》和《安全生产许可证条例》、《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）等的相关规定，对该公司主要负责人、安全生产管理人员考核情况进行了检查，结果见表 2.4-7。

表 2.4-7 主要负责人、安全生产管理人员安全培训考核情况检查表

项目	序号	姓 名	证书编号	发证机构	颁证日期	有效期至
主要负责人	1	俞岳灿	330625196312060496	吴忠市应急管理局	2022.08.25	2025.08.24
安全管理人员	2	杨长春	642126197405192218	吴忠市应急管理局	2022.07.08	2025.07.07
安全管理人员	3	黄世茂	340702196508282018	吴忠市应急管理局	2022.08.25	2025.08.24
安全管理人员	4	丁国梁	372901198302168018	吴忠市应急管理局	2022.08.25	2025.08.24
安全管理人员	5	尚亚锋	622826197911101715	吴忠市应急管理局	2021.06.02	2024.06.01
安全管理人员	6	王建涛	62282219910706331X	吴忠市应急管理局	2022.08.25	2025.08.24
安全管理人员	7	王 博	622822198906023512	吴忠市应急管理局	2022.08.25	2025.08.24

该矿山对新入职从业人员均进行了入职安全培训教育，并进行了考核，从业人员具备必要的安全生产知识和本岗位的安全操作技能。矿山建立了新入职人员三级安全培训教育档案，培训学时符合规范要求。

四、事故应急救援

1、应急预案

矿山 2021 年 5 月编制了生产安全事故应急预案，应急预案清单见下表 2.4-8。

表 2.4-8 生产安全事故应急预案清单

应急预案			
一	综合应急预案		
二	专项应急预案		
1	高处坠落事故专项应急预案	2	物体打击事故专项应急预案
3	机械伤害事故专项应急预案	4	触电事故专项应急预案
5	火灾事故专项应急预案	6	爆破伤害事故专项应急预案
7	车辆伤害事故专项应急预案	8	淹溺事故专项应急预案

9	坍塌事故专项应急预案	10	火药爆炸事故专项应急预案
三	现场处置方案		
1	高处坠落事故现场处置方案	2	物体打击事故现场处置方案
3	机械伤害事故现场处置方案	4	触电事故现场处置方案
5	火灾事故现场处置方案	6	爆破伤害事故现场处置方案
7	车辆伤害事故现场处置方案	8	淹溺事故现场处置方案
9	坍塌现场处置方案	10	火药爆炸事故现场处置方案

2、应急救援组织

宁夏上峰萌生建材有限公司矿山成立了应急救援领导小组。具体成员和小组设置如下：

组 长：俞岳灿

副组长：杨长春

成 员：黄世茂、丁国梁、童仲鑫、高广信、石秀君、尚亚锋、王建涛、刘占珍、殷占宁、殷兆福、殷占权

应急领导小组的主要职责为：

- (1) 负责公司生产安全事故的应急组织领导和决策指挥工作；
- (2) 生产安全事故发生时，下达应急处置指令；
- (3) 负责生产安全事故现场应急指挥工作；
- (4) 向地方政府申请救援或配合政府开展应急工作；
- (5) 接受区、市、县应急局的领导，报告并落实指令。

3、应急物资

矿山目前已配备了车辆、担架、撬棍、灭火器、急救药箱、千斤顶等紧急物资，同时，矿山现场的挖掘机、装载机等设备可用作应急救援设备使用。应急救援物资清单见表2.4-9。

表 2.4-9 应急救援物资清单

序号	装备名称	型号	数量
1	担架	100cm×200cm	2 副
2	安全绳	20m、50m	各 3 条
3	安全带	背挂式	2 副
4	急救药箱	医用	2 具
5	电力切割机	电	1 台

序号	装备名称	型号	数量
6	空气压缩机	电	1 台
7	应急照明灯	电	1 台
8	长水鞋	橡胶	2 双
9	救援工作服	棉质	4 套
10	安全帽	黄色	20 顶
11	铁锹		4 把
12	温度计		2 支
13	保温毯		2 条
14	油压千斤顶	5t、10t	各 1 具
15	手拉倒链	3t、5t	各 1 具
16	安全警示线	100m	1 卷
17	三芯电源线	150m	1 卷
18	潜水泵	电	1 台
19	干粉灭火器	8kg、15kg	共 15 具
20	电工绝缘靴	35kv	2 双
21	电工绝缘手套	35kv	1 付

五、安全管理

公司在安全管理组织机构和安全管理配备方面基本能够满足矿山日常安全生产管理工作需要，制定了各部门、岗位的安全生产责任制，编制了规章制度和各岗位安全操作规程，编制了《生产安全事故应急预案》并在吴忠市盐池县应急管理局进行了备案，安全管理人员经培训考试合格持证上岗。公司缴纳了工伤保险，投保了安全生产责任险。

该矿山在基建期安全管理组织机构健全、作业现场安全防护设施基本完善、安全生产责任制能有效落实，生产系统、辅助系统和安全设施试运行基本正常，基建期未发生安全事故。

矿山安排专人每天对采场边坡、道路等情况进行检查。日常安全管理，形成了安全教育培训记录、应急演练、安全投入、安全检查记录等台账。公司实行自上而下逐级管理的模式，按照已建立的规章、制度对公司进行统一管理，日常管理工作由专职安全员按照公司的规章、制度处理、落实；各班组兼职安全员负责本班组的安全生产工作和职业卫生监管工作；主要负责人每月对照金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准，组织开展全面排查，形成有检查记录；主要负责人每月在生产现场履行安全生产职责时间符合要求；

每月组织研究一次安全生产重大问题，形成有会议纪要。

2.4.13.2 外包施工单位管理

宁夏上峰萌生建材有限公司与湖北凯龙工程爆破有限公司吴忠分公司签订了《矿山采掘施工爆破总承包合同》，矿山穿孔、爆破、铲装运输作业均由湖北凯龙工程爆破有限公司吴忠分公司负责实施，签订了外包合同及安全协议。

一、外包单位基本情况

湖北凯龙工程爆破有限公司成立于 2012 年 08 月 30 日，法定代表人为滕鸿，注册资金叁仟玖佰叁拾捌万圆整，公司住所位于湖北省荆门市泉口路 20 号，经营范围主要包括：B 级及以下爆破作业项目设计施工、安全评估、安全监理，工程设备租赁及技术咨询（不得开展国家特许经营项目经营），矿山工程施工。公司目前持有的爆破作业单位许可证（营业性）为湖北省公安厅于 2020 年 6 月 3 日颁发，有效期至 2023 年 6 月 3 日，资质等级为一级，资质编号：1200001300261，从业范围为设计施工、安全评估、安全监理。

湖北凯龙工程爆破有限公司吴忠分公司成立于 2016 年 07 月 21 日，负责人为孙勤雄，公司住所位于宁夏吴忠市银平公路东侧，经营范围主要包括：一级爆破项目作业；设计施工、安全评估、安全监理；工程爆破设备租赁及技术咨询；地质灾害治理工程施工；矿山工程施工；土石方工程、建筑工程、市政工程、园林绿化工程施工；建筑材料销售；建筑劳务分包；土地平整。

承包企业湖北凯龙工程爆破有限公司吴忠分公司执行合同和安全协议中的规定，宁夏上峰萌生建材有限公司按照相关的规章、制度对矿山进行统一管理，矿山专职安全监督管理人员代表公司行使日常的监督管理，采用日常监督抽查、定期检查、月度综合大检查等多种形式相结合的方式指导、考核矿山工作，确保使矿山的各项工作正常、有序、顺利开展。

二、外包单位管理

公司在进行工程外包前，对外包单位的施工资质、爆破资质、安全生产许可证、作业人员资格证和管理体系文件等进行了审核，审核合格后与外包单位签订了外包协议，在外包协议中对双方的安全责任进行了明确。按照公司要求将外包单位相关证件等在公司进行了备案。同时公司制定了外包单位管理制度，按照制度对外包单位进行管理。在外包单位施工作业过程中，指派专人全程进行安全监督，现场检查过程中未发现转包、分包现象。

爆破公司在本矿山实施爆破前，由专业技术人员编制爆破设计说明书，爆破设计编制

完成后交由爆破公司和矿山负责人进行审核,然后持审核后的爆破设计说明书和相关资料到当地公安部门进行审批。审批后在民爆公司领取爆破物品,由民爆公司使用专用车辆运送到矿山爆破现场,由湖北凯龙工程爆破有限公司吴忠分公司专业人员实施爆破。使用不完的爆破物品由民爆公司负责收回、退库。

2.4.14 安全设施投入

根据《财政部、国家安全生产监督管理总局关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(财企[2012]16号)文件第七条规定,建设工程施工企业以建筑安装工程造价为计提依据,矿山总投资12520.56万元,按总投资额的2.5%提取,企业提取基建期专项安全费用为313.014万元,主要用于基本安全设施建设、安全生产检查与评价支出、重大危险源、重大事故隐患的评估、整改、监控支出、应急救援演练支出和其他与安全生产直接相关的支出,企业提取安全费用应当专户核算,按规定范围安排使用,年度结余下年度使用,当年计提安全费用不足的,超出部分按正常成本费用渠道列支,企业应当建立健全内部安全费用管理制度,明确安全费用使用、管理的程序、职责及权限,接受应急管理部门和财政部门的监督,具体投入明细详见附件。

2.4.15 绿色矿山建设概况

自矿山建设以来,截止目前累计投入2000多万元,一是推进矿山总承包模式落向实处,按照开发利用方案要求,采用由北向南,自西向东,自上而下,分层开采的方式对矿山开采现场进行了整治。采取总承包单位统一开采、集中拉运的方式,改善了开采区的管理和现状,同时健全相应管理机构和制度,做好矿区绿化、道路硬化、清洁及标志、标识牌完善等工作;二是开展矿山环境恢复治理工作,现已完成石梁北部矿道路的硬化及道路两边种植树木等绿化工作,共硬化道路3000余米,石梁北部矿道路两侧、石缘大道西侧广场种植云杉47株、丝棉木1300株、白榆树798株、白蜡木400株、柠条396270株、紫穗槐396270株、紫丁香32000株、苜蓿1037公斤,在矿界边坡处安装围栏及标志物,既明确了界限,防止越界开采,也可有效防止人员坠落等事故的发生。通过开展矿山开采整治活动,极大的改善了矿山开采平台的整体现状。

2021年6月,委托宁夏回族自治区国土资源调查监测院编制了《宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿绿色矿山建设实施方案》,该方案已于2021年7月通过评审,目前依照方案进度对矿山开采区域外道路进行硬化并在路两侧栽种树木进行绿化,对矿山开采区域内道路进行拓宽,同时采取喷雾、洒水、加装除尘设施等方式处理粉尘。矿山监控系统、无人值守地磅系统已于2021年5月份

投入使用，下一步将继续建设完善矿区抓拍系统、无人地磅报表自动生成系统、矿区人、车实时位置统计显示系统的建设，增加矿区智能化管理水平。

2.4.16 设计变更

苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司于 2020 年 7 月编制了《宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿安全设施设计》(以下简称“设计”),该设计已通过专家评审并备案,宁夏回族自治区应急管理厅下发了允许基建施工的批复。

由于矿区外北侧和北东侧民房距矿区最近仅 96 米,设计将矿区内距离民房不足 300 米的区域设置为非爆破开采区,基建期对非爆破开采区内的+1510 米水平进行削顶。在基建施工中,由于非爆破开采区内的土地征用工作不及预期,导致非爆破开采区暂时无法基建。

为使矿山能在规定期限内顺利完成基建验收,宁夏上峰萌生建材有限公司委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司于2022年9月对原设计进行了变更,将原设计中第22页3.3.7基建工程和基建期“对+1510米水平以上进行削顶”删除,取消非爆破开采区内+1510米水平基建。基建结束后,矿山整体向南推进,非爆破开采区内矿岩暂不开采,本次设计变更不涉及重大变更。

2.4.17 施工及监理概况

2020 年 7 月委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司为该矿编制了《安全设施设计》,在通过宁夏回族自治区应急管理厅组织审查并下发批复后,矿山于 2020 年 9 月开始了基建工作,2022 年 9 月委托设计单位对《安全设施设计》进行变更后,目前基建平台已形成,平台工作帮边坡角和台阶高度基本符合设计和《金属非金属矿山安全规程》的要求。现将基建工作介绍如下:

一、基建内容:矿山西侧原有一条矿山采坑通往新水泥厂和生活区的道路,道路长 1685 米,部分路段宽度和坡度均满足生产要求。设计利用此道路为主运矿道路,局部改造后,向北侧延展联通萌喊线(萌喊公路),形成通往旧水泥厂破碎生产线的北环线主通道。主运矿道路全长 3000 米,新建 1315 米,改造 300 米。主运矿道路紧临西的沙坡子沟,外侧局部地段需要加固。为使得开始生产时,有足够的爆破作业面,将基建位置布置在 KP12 线附近。+1510 米水平以上保留现有台阶暂不进行削顶,向北形成+1495 米基建平台,布置三台挖掘机配备破碎锤采用非爆破开采。向南形成+1495 米、+1480 米两个基建平台。

基建工程还包括将所有不在建设范围内的采坑设置警示标志、围绕采坑悬挂安全警示带;还包括将东北部有 2 处较大规模的建筑用砂及石料废渣堆放外运进行综合利用。

二、基建完成情况：已修筑完成了主运矿道路，修筑了通往+1495米、+1480米顶部基建平台的上山道路，在+1480米米水平开掘了单壁沟形成最小工作线长度约120米，最小工作平台宽度约45米，现场勘察时未发现超层越界情况，具备验收条件。

矿山施工监理委托于具有矿山工程监理乙级资质的四川伯庸建筑工程有限公司宁夏第三分公司，现场保留有监理单位资质和监理记录。

2.4.18 试运行概况

该矿山在试生产过程中各生产系统运行状况良好，安全设施、运输道路能够满足矿山安全生产需要。矿山在采场、运输道路、矿山入口及可能发生事故的危险部位均设置了安全警示标志，对采场边坡及道路边缘进行了加固，对浮石进行了清理。对试生产过程中发现的安全隐患及时进行了整改。

在试生产期间，矿山主要负责人组织建立了矿山安全生产责任制、安全管理制度及岗位安全操作规程，并组织编制了生产安全事故应急预案。对新入职员工进行了安全培训，特种作业人员全部持证上岗。试生产期间未发生安全生产事故。

2.4.19 安全设施概况

该矿山基本安全设施和专用安全设施详见下表。

表 2.4-10 矿山基本安全设施和专用安全设施一览表

序号	矿山主体工程	基本安全设施	专用安全设施
1	露天采场	台阶坡面角 65° 或与矿体倾角一致；工作台阶高度 15m；安全平台宽度 5m；清扫平台宽度 8m；工作帮的坡面角 75°；最小工作平台宽度 50m；同时开采的台阶数 2~3 个；最小工作线长度 120m。	1) 露天采场所设的边界安全护栏： 采场共有 36 个拐点坐标构成，范围较大，为了防止外来人员误入，在采场边界设置围栏，采用框架护栏网，长度 6100 米，高度不低于 1.5 米。 2) 爆破安全设施（含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等）； 3) 采场边坡监测设施： 建设边坡在线监测系统，监测内容包括表面位移监测、降雨量监测和视频监控。矿山在中控室设立监控中心，在线监测系统设备包括双频 GPS 接收机 1 套，GPS 监测点 4 个、翻斗式雨量计 1 个、监控摄像头 2 个。
2	采场防排水系统安全设施	开采过程将采矿工作平台保持 3‰~5‰的坡度，向外倾斜，保持适当流水坡。	本项目为山坡一凹陷露天矿，矿区无外围汇水，主要通过采场内清扫平台设置排水沟，在采场宕底设置集水坑，采用水泵将汇水排出。 基建期就建成的专用安全设施有：集水坑，100 立方米；250QJ80-160/8 型潜水泵 3 台，二趟 D200×10 毫米排水管，长 100 米。配套柴油发电机 HQC68GF 三台，功率 68kW。

3	矿岩运输系统安全设施	场外道路主干线最大纵坡限 5%，场内支线最大坡限 9%；场外道路主干线路面宽 13.0 米；场内支线和联络线路面宽 7.0 米；运输平台（出入沟）宽 18.0 米；路肩宽度，填方段 1.5 米，挖方段 1.00 米；最小平曲线半径 15 米；主运矿道路采用水泥混凝土路面，场内道路路面结构采用泥结碎石中级路面。	1) 运输线路的挡车设施、声光报警装置：在主运矿道路西侧修建挡墙，长 300 米；在出入沟外侧修建挡墙，长 165 米。挡墙为梯形断面，顶部宽 0.5m，高 1.0m，两侧以 1:1 放坡。每辆车配备声光报警器。 2) 矿、岩卸载点的安全挡车设施：在新水泥厂破碎站卸矿平台、旧水泥厂粗破卸矿平台卸载处，共设置两个车档，长 9 米，高 1.0 米。 3) 主运矿道路西侧加固长 200 米。
4	总平面布置安全设施	—	专用安全设施有：安全警示标志、防护网、挡车堤。 1、排土场设安全警示标志。 2、排土场四周设防护网，避免无关人员进入。 排土场卸车区域设挡车堤，采用梯形断面，顶部宽 0.5m，高 1.0m，两侧以 1:1 放坡。
5	通信系统安全设施	—	采用有线与无线相结合的方式。

第三章 主要危险、有害因素识别与分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素；有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病或对物造成慢性损害的因素。确定系统内存在的主要危险、有害因素的种类、分布及其可能产生的危险、有害方式是安全评价的重要环节，是安全评价的基础。

3.1 主要危险、有害因素的识别与分析

矿山开采过程中主要危险、有害因素的识别，是以矿山生产工艺过程为主线进行，并考虑矿山具体的作业条件、作业方式、使用的设备、设施及周围环境、水文地质等情况。通过对矿山基建期及生产期开采进行分析，参照同类矿山分析资料，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861—2022）认为：该矿山开采作业过程中存在的主要危险、有害因素有：

一、人的因素：

在生产活动中，来自人员自身或人为性质的危险和有害因素。

二、物的因素：

机械、设备、设施、材料等方面存在的危险和有害因素。

三、环境因素：

生产作业环境中的危险和有害因素。

四、管理因素：

管理和安全管理责任缺失所导致的危险和有害因素。

3.2 主要事故类型

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—1986）及《职业病分类和目录》国卫疾控发〔2013〕48号的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，矿山生产过程中存在的主要事故类型有：

1、火药爆炸；2、放炮（爆破伤害）；3、坍塌（岩体坍塌）；4、物体打击；5、高处坠落；6、车辆伤害；7、机械伤害；8、职业病危害；9、触电；10、容器爆炸；11、淹溺；12、水灾火灾及其它危害等。

3.3 危险、有害因素辨识与分析

3.3.1 坍塌危险因素辨识分析

根据该矿山矿区水文地质、工程地质条件和采用的开采方法分析，该矿山生产过程中，边坡有可能因以下因素发生滑坡或坍塌：

1、不坚持“采剥并举，剥离先行”的原则，致使开采秩序混乱，采剥失调，剥离工作面滞后；

2、影响边坡稳定的主要地质因素有工程地质条件、水文地质条件。该矿山工程地质条件、水文地质条件简单，开采过程中，可能遇到局部节理裂隙密集带或岩层出现构造弱面，如不排除隐患，或者暴雨后，即有可能发生坍塌；

3、该矿山台阶设计高度 15 米，总采高 158 米，高边坡易引起崩塌、滑坡，如果不及时进行削坡整改，易造成边坡坍塌事故的发生；

4、采矿作业等使岩体的自然应力平衡遭受破坏，使边坡岩体破碎失稳，易沿解理面、破碎面垮塌；

5、边坡受雨水冲刷、浸泡及风化作用，稳定性降低；

6、设计开采参数不合理，台阶高度过大，边坡过陡；

7、开采工艺不合理，不按设计组织施工；

8、日常边坡检查不及时、不严格，发现危险不及时处理。

该矿山最有可能发生坍塌事故的地点为：采矿场各类边坡、采场矿石结构欠佳等地段。

3.3.2 高处坠落危险因素辨识分析

该矿山在生产开采过程中高处坠落可能在以下情况发生：

1、在超过 2m 边坡上高处作业时、或在超过 2m 无防护栏或防护设施的缺陷的工平台作业时未采取个体安全防护或安全防护有缺陷而造成人员失足坠落伤害；

2、违章进入危险区域而造成坠落；

3、采面临边处、运输道路临边处缺少安全挡墙、警戒线等防护措施，违章进入危险区存在坠落危险；

4、超过 2m 工作平台无安全防护（防护栏）或安全防护有缺陷、防护距离不够。如：边坡边缘作业、设备维修保养等；

5、人员登高处理个别浮、险石，未采取有效防坠落安全措施；

6、未设置提示性安全标志。

该矿山可能发生高处坠落事故的作业场所有：剥离区、铲装运输平台、卸料口平台以及采场边坡等。

该矿山可能发生高处坠落事故的作业有：剥离作业、装卸运输、边坡排险作业等过程中。

3.3.3 物体打击危险因素辨识分析

造成矿山物体打击事故的主要原因是作业场所存在高处有可能坠落的物体、作业人员采用不安全的工作方法、判断失误和警觉性不高等。

该矿山在生产过程中可能存在的物体打击危险因素有：

1、清理浮石时人员和设备在边坡底部停留、上下台段同时作业时超前距离不够，边坡浮石、伞檐未清除的情况下作业等均可能发生浮石滚落伤人；

2、工具零件等物从高处掉落伤人；

3、人为乱扔废弃物、杂物伤人；

4、设备带“病”运行，设备中物体飞出伤人；

5、设备运转中，违章操作，用铁棍捅卡料，铁棍飞弹出伤人。

该矿山可能发生物体打击事故的作业场所有：采矿作业区、设备维修场所。

该矿山可能发生物体打击事故的作业过程有：剥离作业、处理浮石及危石作业，铲装作业，以及搬运设备或维修作业等。

3.3.4 车辆伤害危险因素辨识分析

该矿山生产运输过程中可能由于以下原因发生车辆伤害事故：

1、因车辆车灯、鸣笛、刹车等信号缺陷导致事故；

2、厂内机动车辆未按规定定期进行校验，不按时维护、车辆超期服役、带病运行导致车辆制动、刹车失控等；

3、驾驶员心理异常、身体欠佳、劳动负荷超限、分辨错误、酒后驾驶等导致错误操作；无证违章驾驶机动车；

4、货车载人或客货混载；

5、超能力运输、不按道路限速规定运行；

6、机动车行驶场所、道路缺少警示标志（如限速标志、禁止通行标志等）；

7、恶劣的风沙天气，作业场所视物不清；

8、矿山道路宽度、坡度、转弯半径等参数及会车区留设不合理，雨雪天气，作业场所、道路湿滑；

9、管理不善（不设专门安全机构或专职安全管理人员负责交通安全管理，安全行车管理制度、安全操作规程不全）等。

该矿山可能发生车辆伤害事故的作业场所有：剥离作业面、铲装平台、运输道路、卸矿点（填方地段）等。

该矿山可能发生车辆伤害事故的作业过程有：剥离作业、铲装作业、矿石运输、卸矿作业等。

3.3.5 机械伤害危险因素辨识分析

该矿山生产过程中将配备装载机等采掘机械设备等。在设备传、转动部位安全防护装置齐全，并保持完好和按照操作规程操作的情况下，一般不易发生机械伤害。

矿山可能因以下原因发生夹击、碰撞、挤压、卷入、绞、碾、刺等机械伤害事故：

1、采矿机械设备存在缺陷（强度不够、稳定性差、操作器缺陷、制动器缺陷）、设备故障、设备失修带病运行；

2、机械设备防护存在缺陷（无防护、防护装置缺陷、防护不当、防护距离不够、外露运动件）；

3、心理异常、身体欠佳、负荷超限、辨识错误等导致误操作；作业过程不执行安全操作规程；

4、指挥人员的技术水平、作业配合不当、安全意识缺乏、安全管理制度、操作规程不健全、不落实导致的不安全行为；

5、作业人员未按规定穿戴劳动防护用品；

6、特种机械操作人员未按规定培训取证、岗位技能培训缺乏、安全教育培训不足，作业人员安全意识差；

7、管理制度不健全，安全操作规定不完善，导致危险发生；

8、无安全标志、标志不清、选择不当等；

9、大雾天气、沙尘天气，作业场所存在尘雾弥漫视物不清，这使作业存在危险。

该矿山可能发生机械伤害事故的作业场所有：铲装平台、检修场所、运输道路等。

3.3.6 触电危险因素辨识分析

该矿山主要采掘设备以内燃机（柴油机）为动力，矿区用电主要是办公生活区用电、破碎加工生产场所，另外还有一些设备简单维修等生产辅助用电，石料破碎过程中所使用的电气设备漏电，接地不良，电线裸露或绝缘失效等，检修过程中违章送电都有可能发生触电伤害事故；如果该矿山疏于管理，料堆堆放过高，人员在敷设防尘网的过程中与输电

线路的安全距离不够或直接接触高压输电线路，会造成人员触电伤亡事故的发生；装载机和挖掘机在输电线路下方装卸石料的过程中，铲斗或者挖斗距离高压线安全距离不够，也会造成触电事故的发生。

矿山在生产过程中，检修和生产照明用电可能存在的触电伤害因素有：

- 1、管理原因：（1）电气作业人员资格培训、安全教育培训，救援培训等不充分；（2）缺少建立严格的电气设施运行管理制度和操作规程。
- 2、人的原因：（1）不具备电气作业资格人员作业；（2）未执行停送电工作票制度实施作业；（3）未按要求穿戴和使用防护用品用具进行操作。
- 3、物的原因：（1）绝缘材料老化或绝缘损坏（受到外界物体碰击、碾压，腐蚀性液体、气体、蒸气、潮汽、粉尘的污染和侵蚀，以及外界热源的影响），绝缘介质失去绝缘性能，使带电体接地、碰壳；（2）绝缘电阻降低，绝缘电阻降不得低于每伏工作电压 $1000\ \Omega$ ；（3）电气设备的各连接处连接不牢、焊接不良、接头处混有杂质导致设备运行时接头处发热、产生电弧或电火花，影响用电设备的工作状况，导致断电、引起火灾；（4）设备和线路容量过小，负载超过额定值；（5）使用时间过长，超过线路或设备设计能力；（6）电气设备的散热和通风装置遭受到破坏或电气设备安装地点通风条件不好，使电气设备工作温度过高，而引起设备损坏、火灾发生；（7）电气设施的安全防护主要包括：屏护、保护接地、保护接零、漏电保护、过载保护等，无防护或防护有缺陷，增大了电气事故发生风险；（8）架空线路设置路径不合理；（9）杆架选择不合要求；（10）埋设深度不合要求；（11）导线机械强度及耐张度不合理。
- 4、其他原因：（1）在雷雨天露天作业，被闪电击中；（2）运行设备未接地或接地装置不合规定；（3）未按规定在不同的场所装设各种避雷设施；（4）断电作业无警示；（5）电气设备的授电开关无标识；（6）电气设备可能被触及的裸露带电部分，未设置保护罩或遮拦及警示标志。

该矿山可能发生触电事故的场所有：输电线路、原料堆场、用电场所及雷雨天露天作业处。

3.3.7 火灾危险因素辨识分析

该矿山在生产过程中可能由于以下原因发生火灾：

- 1、易燃易爆物品存放使用地点不合理；防火管理制度不健全，消防、灭火措施不落实；消防安全教育不落实等。

2、检修和夜间生产照明电气线路、设备安装存在缺陷或运行时短路、过载、接触不良、散热不良造成电气火灾等。

3.3.8 容器爆炸危险因素辨识分析

该矿山使用的压力容器主要是检维修作业过程中使用的氧气乙炔气瓶，发生容器爆炸事故的原因主要有以下几个方面：

- 1、使用有质量问题的压力容器，如压力表数字显示不正确而导致压力过高无法及时发现；
- 2、压力容器属强制性检测设备，矿山使用的气瓶等压力容器没有按规定定期送具备资质的检测机构进行检测，日常维护不当；
- 3、压力容器安全防护装置（安全阀、压力表等）缺失或防护装置有缺陷，导致使用时，容器发生超压等异常情况，安全装置失效；
- 4、压力容器在空气污浊的地方使用，气阀等处易受堵。

3.3.9 火药爆炸危险因素辨识分析

可能引起炸药爆炸的原因主要有以下几个方面：

- 1、爆破器材在运输过程中使用不符合安全要求的车辆运送爆破器材；
- 2、炸药与雷管等起爆器材混装运输；
- 3、爆破器材与其他货物混装易产生碰撞、摩擦存在爆炸危险；
- 4、爆破器材不得同时同地装卸，装卸时要求轻搬轻放、码平；
- 5、因管理制度不健全，导致爆破器材管理不严格带来安全风险；
- 6、矿山非正规渠道获取，爆破器材存在质量问题，或爆破器材存放受温、湿度影响引起变质，而导致非正常爆炸；
- 7、静电、雷电引起炸药爆炸。

该矿山可能发生炸药爆炸事故的作业过程有：爆破器材的装卸和运输过程。

3.3.10 放炮（爆破伤害）危险因素辨识分析

该矿山在生产开采过程中放炮事故可能由于以下原因发生：

- 1、未按爆破设计组织实施，作业过程不执行安全操作规程（如装药、填塞、起爆网络检查、爆后安全检查、盲炮处理等）；
- 2、爆破人员心理异常、身体欠佳、负荷超限、辨识错误等导致误操作；
- 3、指挥人员的技术水平、作业配合不当、安全意识缺乏、安全管理制度、操作规程不健全、不落实导致的不安全行为；

4、冒险进入爆破警戒范围内、爆破后等待时间不够进入爆破作业区；

5、露天爆破在雷雨天气装药而没有相应措施，受外来因素干扰发生早爆、实施爆破作业的人员未按规定穿着防静电工装作业时产生静电而引发爆破器材早爆等，爆破出现盲炮、拒爆等，处理不当，导致爆破伤害；

6、避炮掩体不够坚固、紧密、掩体结构不合理，掩体设置不符合设计要求，距离小于冲击波影响范围；

7、通往避炮掩体的道路不畅通；

8、爆破设计中警戒范围不明确，爆破作业未在危险区边界设置明显标志并设岗哨，而使外来人员误入危险区，爆破信号(预警、起爆、解除)不明确、信号器响声达不到要求；

9、雷电引起等意外爆炸，作业人员来不及撤离而酿成事故。

该矿山易发生爆破事故的场所主要有：爆破作业警戒范围内。

3.3.11 淹溺（水灾）危险因素辨识分析

该矿山在生产开采过程中淹溺（水灾）事故可能由于以下原因发生：

1、矿区处于水文地质条件复杂区域或由于地质工作程度低，采区的水文地质条件不清，防范不到位而带来的水灾；

2、矿山受大气降水影响很大，由于大气降水引发洪水、泥石流而引发的灾害；

3、矿山开采范围内存在一些老采坑，充水因素主要为大气降水补给，采坑底部会形成积水坑，如果未及时排出积水，会造成人员落入；

4、水体周围无防护、无标识，而造成人员跌落、运输车辆跌入；

5、在有可能造成淹溺伤害事故的区域没有设置警示标志，或标志设置位置不合理；

6、车辆、人员由于地面湿滑而坠落水体中淹溺。

该矿山易发生淹溺（水灾）事故的场所主要有：矿山沟谷、老采坑。

3.3.12 其他伤害危险因素辨识分析

该矿山可能由于作业环境不良或其他因素造成作业人员发生摔倒、翻倒、碰撞等其他伤害事故的发生，主要原因有以下几个方面：

1、采矿生产中，采矿场未按规定设置安全通道或安全通道设置不合理；

2、露天矿山采矿场、矿山运输道路处于露天环境，在冰雪天气，采矿场、矿山运输道路由于冰雪覆盖，地面比较湿滑；

3、矿山受大气降水影响很大，由于大气降水引发洪水、泥石流而引发的灾害；

- 4、露天采场受自然条件、采矿阶段的影响，存在作业场狭窄的不安全情况；作业场所内生产设施、设备、生产工具、石料、废渣等无规则放置/堆置；
- 5、露天矿山作业场所在大雾天气、沙尘天气会造成作业场所雾、沙尘弥漫视物不清；
- 6、矿山未按安全规程要求应在危险区域、露天矿边界、职业病危害场所、运输道路、安全通道等设置安全标志，标志设置不规范、警示内容不清楚，无说明；
- 7、安全标志选择不当，“指示、禁止、提示”等要求不明确、应用错误；
- 8、标志设置位置不合理、不规范，标志未按要求在醒目的位置悬挂，或悬挂点与危险点距离过大等。

3.3.13 职业病危害因素辨识与分析

表 3.3-1 生产过程中可能存在的主要职业病有害因素分析

职业病危害因素	分 析
生产性粉尘	矿山凿岩、爆破、装卸矿岩、矿岩破碎、运输过程中都会产生大量粉尘，这些粉尘的组份、粒度不同，其危害程度不同，有害元素含量高、粉尘粒度越小，其危害性将相应提高。主要场所有：采矿工作面的凿岩和出矿装矿；采矿工作面的爆破；矿岩主要运输道路及过往车辆；矿岩装卸点装卸矿岩等。
噪声和振动	矿山生产过程中，在凿岩、爆破、装卸、运输等作业过程中，会产生噪声和振动。噪声主要有 3 类：机械设备运转、摩擦、冲击、振动产生的机械噪声；钻机产生的空气动力噪声；电动机、变压器等电气设备的电磁交变运行产生的电磁噪声。长期操作振动超过限定标准的机械，易造成手臂振动病及其它伤害。噪声、振动是矿山生产次要危险、有害因素。噪声和振动影响较大的有凿岩、破碎加工等作业时间长，对作业人员危害较大。其次是爆破、装卸矿石、运输、二次破碎等产生一定的噪声和振动。
高温和低温	在炎夏季节露天作业时，由于露天作业人员高温暴晒作业时间过长，有可能会中暑，危害身体健康，导致操作失误。冬季作业因温度过低和冬季作业时则可能发生冻伤，危害作业人员的身体健康。
碳氧化物、氮氧化物、硫化物等	爆破后形成的炮烟是造成人员中毒的主要原因之一，炮烟的有毒成分主要为碳氧化物、氮氧化物、硫化物等，造成炮烟中毒的主要原因是通风不畅和违章作业，具体有：①违章作业；②爆破后没有按照等待时间进入爆区；③警戒标志不合理或缺失，人员意外进入；④意外遇到大量窒息性气体，人员没有防护；⑤意外情况等。

宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目现有工种主要有钻孔机岗、挖掘机铲装岗、运输车辆驾驶岗等。具体每个岗位可能接触的职业病危害因素情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 各岗位接触职业病危害因素统计表

岗位	接触职业病危害因素情况
钻孔机岗	生产性粉尘，噪声，振动
挖掘机铲装岗	生产性粉尘，噪声
装载机铲装岗	生产性粉尘，噪声
运输车辆驾驶岗	生产性粉尘，噪声

3.4 危险化学品重大危险源

3.4.1 危险化学品重大危险源定义

危险化学品重大危险源是指长期或者临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的场所和设施，以及其它存在危险能量等于或超过临界量的单元。

3.4.2 危险化学品重大危险源的辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

表 3.4-1 生产、储存危险化学品场所临界量表

品名	危险性分类及说明	临界量(单位: t)
柴油	易燃液体 (23℃≤闪点<61℃)	5000
乙炔	易燃气体	1

3.4.3 重大危险源辨识

爆破作业外包给湖北凯龙工程爆破有限公司吴忠分公司，所需爆破物品按照审批手续在当地公安机关进行审批，民爆公司运送到矿山爆破现场，由湖北凯龙工程爆破有限公司吴忠分公司负责爆破。爆破完成后使用不完的火工品由民爆公司及时进行收回，退库。

本矿山涉及的危险化学品有检维修使用的乙炔、氧气以及厂内机动车辆用的柴油。本矿山不设置油库，采用专用油罐车拉运油料。

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对民用爆破器材名称及临界量的规定，本公司所存在的危险化学品重大危险源辨识如下表 3.4-2：

表 3.4-2 危险化学品重大危险源辨识

单元	使用环节	名称	临界量 (t)	最大存在量 (t)	q/Q	$\Sigma q/Q$	是否构成重大 危险源
储存单元	检维修	乙炔	1	不储存	—	—	否
	检维修	氧气[压缩的]	200	不储存	—		
	设备使用	柴油	5000	不储存	—		

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)辨识,该公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目无危险化学品重大危险源。

第四章 安全设施符合性评价

对照该矿山《安全设施设计》，结合现场实际检查情况及企业提供的相关资料，采用安全检查表法对该矿山基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合相关法律、法规及《安全设施设计》要求，进行逐项检查，评价其符合性。

根据该矿山的特点及实际情况，将安全设施符合性评价划分为安全设施“三同时”程序、露天采场、采场防排水、矿岩运输及通讯、安全管理等共 5 个评价单元，编制安全检查表，进行符合性评价。

4.1 安全设施“三同时”程序

本单元根据《中华人民共和国安全生产法》、《金属非金属矿山安全规程》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律法规，对矿山的建设程序符合性进行评价。

表 4.1-1 安全设施“三同时”程序符合性评价表

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
法定证件					
1	基本条件		法定经营证照：企业法人营业执照、采矿许可证等。	企业营业执照、采矿许可证在有效期内（见附件）。	符合
建设程序					
2	建设程序	《金属非金属矿山安全规程》	矿山企业的新建、改建、扩建工程，应经过安全条件论证及安全、职业危害评价。新建、改建、扩建工程的安全设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资，应纳入工程概算。	矿山于 2020 年 7 月委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制了《安全设施设计》，该方案经专家评审通过并取得宁夏回族自治区应急管理厅下发的批复（见附件）。	符合
3		《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 国家安监总局 36 号令	生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。	该公司委托宁夏中科安创科技有限公司为该矿山编写了安全预评价报告。	符合
4		《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 国家安监总局 36 号令	生产经营单位是建设项目安全设施建设的责任主体。 建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。 安全设施投资应当纳入建设项目概	矿山按照《安全设施设计》等要求，项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工。	符合

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
			算。		
5		《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 国家安监总局 36 号令	安全设施设计必须符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准、技术规范的规定，并尽可能采用先进适用的工艺、技术和可靠的设备、设施。建设项目安全设施设计还应当充分考虑建设项目安全预评价报告提出的安全对策措施。	安全设施设计按照规定要求编制，并经专家评审通过。	符合
6		《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 国家安监总局 36 号令	本办法第七条第（一）项、第（二）项、第（三）项、第（四）项规定的建设项目安全设施设计完成后，生产经营单位应当按照本办法第五条的规定向安全生产监督管理部门提出审查申请。	安全设施设计已经经过主管部门审查通过，且按照设计进行了基建工作，目前已经基本达到验收条件，基建结束后按照程序申请了竣工验收。	符合
检查结果分析			符合项：6 项	不符合项：0 项	

安全设施“三同时”程序单元评价小结：

本单元共检查 6 项，6 项符合要求。2020 年 7 月委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司为其宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目编制了《安全设施设计》，由宁夏回族自治区应急管理厅组织专家评审通过并予以批复（宁非煤（安设）审字[2020]005 号），目前已完成基建并申请验收，宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目在安全设施“三同时”程序方面符合国家相关法律法规的要求，能够达到安全验收的基本条件。

4.2 露天采场单元

依据《金属非金属矿山安全规程》、《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）、《安全设施设计》等的规定，评价结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 露天采场单元安全评价检查表

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
1	露天开	《金属非金属矿山安全规程》5.2.1 (GB16423-2020)	5.1.6 采剥和排土作业不应给深部开采和邻近矿山造成水害或者其他危害。	按照规定进行了采剥和排土作业。	符合

序号	评价类 目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
2	采 基 本 规 定	)	5.1.8 露天坑入口和露天坑周围易于发生危险的区域应设置围栏和警示标志,防止无关人员进入。	危险区域设置了围栏和警示标志。	符合
3			5.1.11 不应采用没有捕尘装置的干式穿孔设备。	穿孔设备有捕尘装置。	符合
4			5.1.14 不良天气影响正常生产时,应立即停止作业;威胁人身安全时,人员应转移到安全地点。	制度规定遇不良天气时停止作业。	符合
5			5.2.1.1 露天开采应遵循自上而下的开采顺序,分台阶开采。	采用自上而下分台阶开采。	符合
6			5.2.1.2 露天矿山应该采用机械方式进行开采。	开采方式为机械开采。	符合
7			5.2.1.3 多台阶并段时并段数量不超过 3 个,且不应影响边坡稳定性及下部作业安全。	单向开采,不存在并段施工。	符合
8			5.2.1.4 露天采场应设安全平台和清扫平台。人工清扫平台宽度不小于 6m,机械清扫平台宽度应满足设备要求且不小于 8m。	矿山目前处于基建期,设置有基建平台,暂不设置安全平台和清扫平台。	符合
9			5.2.1.5 采场运输道路以及供电、通信线路均应设置在稳定区域内。	道路、供电、通信线路均已设置在稳定区域。	符合
10		《安全设施设计》 第 4.1.1 节	台阶坡面角 65° 或与矿体倾角一致;工作台阶高度 15m;安全平台宽度 5m;清扫平台宽度 8m;工作帮的坡面角 75°;最小工作平台宽度 50m;同时开采的台阶数 2~3 个;最小工作线长度 120m。	矿山目前处于基建期,基建参数符合要求。	符合
11	穿 爆 作 业	《金属非金属矿山安全规程》5.2.2 (GB16423-2020)	5.2.2.1 钻机稳车时,应与台阶坡顶线保持足够的安全距离。穿凿第一排孔时,钻机的纵轴线与台阶坡顶线的夹角不应小于 45°。钻机与下部台阶接近坡底线的电铲不应同时作业。钻机长时间停机,应切断机上电源。	经现场调查,钻机操作规程中规定了该内容。	符合
12			5.2.2.2 移动钻机应遵守如下规定: ——行走前司机应先鸣笛,确认履带前后无人;	矿山在钻机的操作规程中明确了该规定。	符合

序号	评价类 目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
			——行进前方应有充分的照明； ——行走时应采取防倾覆措施，前方应有人引导和监护； ——不应在松软地面或者倾角超过 15°的坡面上行走； ——不应 90°急转弯； ——不应在斜坡上长时间停留。		
13			5.2.2.3 遇到影响安全的恶劣天气时不应上钻架顶作业。	制度规定遇到恶劣天气后停工，并将机械设备放置安全区域。	符合
14		国家安全生产监督管理总局令第 62 号，第十九条	总承包大型地下矿山工程和深凹露天、高陡边坡及地质条件复杂的大型露天矿山工程的，具备矿山工程施工总承包二级以上（含本级，下同）施工资质。	湖北凯龙工程爆破有限公司矿山工程施工总承包贰级。	符合
15		《安全设施设计》第 4.1.3.3.7 节	矿山应当委托具有四级以上资质的营业性专业爆破作业单位实施爆破作业，矿山穿孔、爆破作业全部进行外委，实现穿爆一体化。	湖北凯龙工程爆破有限公司爆破资质为一级，矿山穿孔、爆破作业全部进行外委，实现穿爆一体化。	符合
16			矿山应将爆破纳入安全管理，并与专业爆破作业单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责，安全生产管理协议包括安全投入保障、安全设施和施工条件、隐患排查与治理、安全教育与培训、事故应急救援、安全检查与考评、违约责任等。	对外包工程的安全生产实施管理和监督，但无安全生产考核记录。	不符合
17		《安全设施设计》第 4.1.1 节	在采场边界设置围栏，采用框架护栏网，长度 6100m。	已按要求在采场边界设置护栏网围栏。	符合
18			爆破安全设施（含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等）。	矿山已按要求设置了一个移动式避炮棚，警示旗和警戒带。	符合
19			二次破碎采用液压破碎锤破碎大块矿石，避免二次爆破的不安全作业方式。	矿山采用挖掘机液压破碎锤进行二次破碎。	符合
20	铲装作业	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3（GB16423-2020）	5.2.3.1 铲装工作开始前应确认作业环境安全。	矿山建立了《作业环境管理制度》、《挖掘机岗位安全操作规程》、《装载机岗位安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，制度规	符合

序号	评价类 目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
				定铲装工作开始前应确认作业环境安全，形成有检查记录。	
21			5.2.3.2 铲装设备工作前应发出警告信号，无关人员应远离设备。	作业人员按照制度进行作业，矿山对作业人员进行了培训。	符合
22			5.2.3.3 铲装设备工作时其平衡装置与台阶坡底的水平距离不小于 1m。	现场检查，铲装作业执行此规定。	符合
23			5.2.3.4 铲装设备工作应遵守下列规定： ——悬臂和铲斗及工作面附近不应有人员停留； ——铲斗不应从车辆驾驶室上方通过； ——人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留； ——不应调整电铲起重臂。	矿山建立了《挖掘机岗位安全操作规程》、《装载机岗位安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
24			5.2.3.5 多台铲装设备在同一平台上作业时，铲装设备间距应符合下列规定： ——汽车运输：不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m； ——铁路运输：不小于 2 列车的长度。	矿山建立了《挖掘机岗位安全操作规程》、《装载机岗位安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
25			5.2.3.6 上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。	矿山建立了《挖掘机岗位安全操作规程》、《装载机岗位安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
26			5.2.3.9 铲装设备穿过铁路、电缆线路或者风水管路时，应采取安全防护措施保护电缆、风水管和铁路设施。	现场检查作业现场无电缆线路、风水管和铁路设施。	符合
27		《安全设施设计》 第 4.1.3.5.2 节	所有进入现场人员必须佩戴安全帽。	现场检查，作业人员按要求佩戴安全帽。	符合
28			铲装设备司机必须经过培训，熟悉设备性能，能够熟练操作设备。	司机经过培训持证上岗。	符合
29			要按生产厂家的产品说明书和技术要求，建立、健全设备管理档案，定期进行维护保养，提高设备完好率，防止重大设备事故。	建立了设备管理档案，保留了设备合格证和检测记录。	符合

序号	评价类 目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
30	边坡	《金属非金属矿山安全规程》5.2.4（GB16423-2020）	5.2.4.1 露天边坡应符合设计要求，保证边坡整体的安全稳定。	矿山边坡整体稳定，安排专人定期检查，保留有边坡安全检查记录。	符合
31			5.2.4.2 邻近最终边坡作业应遵守下列规定： ——采用控制爆破减震； ——保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底。	基建期，未形成最终边坡。	符合
32			5.2.4.4 边坡浮石清除完毕之前不应在边坡底部作业；人员和设备不应在边坡底部停留。	清除边坡浮石前底部不施工，设置了警示标识禁止人员设备在边坡底部停留。	符合
33			5.2.4.5 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度。每 5 年至少进行 1 次边坡稳定性分析。	矿山建立了边坡安全管理检查制度。	符合
34			5.2.4.6 露天采场工作边坡应每季度检查 1 次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查 1 次；边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域的生产作业，撤出相关人员和设备，采取安全措施； 高度超过 200m 的露天边坡应进行在线监测，对承受水压的边坡应进行水压监测。	矿山制定的《安全检查制度》规定专职安全员每周对边坡应进行一次检查，对运输和行人的非工作帮，每季度进行一次安全稳定性检查，有边坡检查记录。	符合
35		《安全设施设计》第 4.1.1 节	建设边坡在线监测系统，监测内容包括表面位移监测、降雨量监测和视频监控。矿山在中控室设立监控中心，在线监测系统设备包括双频 GPS 接收机 1 套，GPS 监测点 2 个、翻斗式雨量计 1 个、监控摄像头 1 个。	矿山定期人工监测边坡，随着开采情况，将按要求设置边坡在线监测系统。	符合
36		《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》第七条	金属非金属露天矿山必须按照自上而下开采顺序，采用台阶开采，严禁掏采或者“一面墙”开采。现状高度 200 米及以上的边坡，应当进行在线监测。现状高度 100 米及以上的边坡，应当每年进行一次边坡稳定性分析。	该矿山开采总高度超过 100 米，目前为基建期，开采台阶总高度 30 米。	符合
检查结果分析			符合项：35 项	不符合项：1 项	

采剥作业单元评价小结：

(1) 矿山规定遇雨雪、大风等恶劣天气停止作业；在作业场所有坠落危险的地点部分设置有防护；在进入作业区前矿山对其检查安全后方允许人员进入；

(2) 矿山于 2020 年 7 月委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制了《安全设施设计》。现场勘查时，矿山已基本按照设计的要求进行了基建，台阶高度，采面布置，安全设施等均基本达到了安全验收的条件；

(3) 矿山道路状况良好，符合道路安全要求，道路两侧无乱堆乱放情况；

(4) 开采区域有坠人危险的临边处设置了安全警示标志或栅栏；

(5) 建立了设备管理档案，保留了设备合格证和检测记录。

(6) 矿山边坡整体稳定，安排专人定期检查，保留有边坡安全检查记录。

(7) 矿山建立了《作业环境管理制度》、《挖掘机岗位安全操作规程》、《装载机岗位安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，制度规定铲装工作开始前应确认作业环境安全，形成有检查记录。

本单元共检查 36 项，35 项符合要求，1 项不符合要求，存在问题：对外包工程的安全生产实施管理和监督，但无安全生产考核记录。

4.3 矿岩运输及通信单元

依据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《安全设施设计》的相关内容对矿岩运输及通信等情况进行检查评价。

表 4.3-1 矿岩运输及通信单元符合性评价表

序号	评价类目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
1	矿岩运输、通信	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2（GB16423-2020）	5.4.2.1 不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。	矿山运载柴油为加油站专用车辆。	符合
2			5.4.2.2 自卸汽车装载应遵守如下规定： ——停在铲装设备回转范围 0.5m 以外； ——驾驶员不离开驾驶室，不将身体任何部位伸出驾驶室外； ——不在装载时检查、维护车辆。	制定有运输作业安全管理制度、运输员安全操作规程，并对从业人员进行了教育培训。	符合
3			5.4.2.3 双车道的路面宽度，应保证会车安全。主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设置警示标志。	双车道有足够的路面宽度，急弯、陡坡、危险地段设置了警示标志。	符合

序号	评价 类目	主要评价依据	评 价 内 容	检查记录	检查 结果
4			5.4.2.4 运输道路的高陡路基路段，或者弯道、坡度较大的填方地段，远离山体一侧应设置高度不小于车轮轮胎直径 1/2 的护栏、挡车墙等安全设施及醒目的警示标志。	弯道设置了醒目的警示标志，道路两侧设置了挡车墙。	符合
5			5.4.2.5 道路与铁路交叉的道口交角应不小于 45°；交叉道口应设置警示牌。	道路与铁路未交叉。	符合
6			5.4.2.6 汽车运行应遵守下列规定： ——驾驶室外禁止乘人； ——运行时不升降车斗； ——不采用溜车方式发动车辆； ——不空档滑行； ——不弯道超车； ——下坡车速不超过 25km / h； ——不在主运输道路和坡道上停车； ——不在供电线路下停车； ——拖挂车辆行驶时采取可靠的安全措施，并有专人指挥； ——通过道口之前驾驶员减速瞭望，确认安全后再通过； ——不超载运行。	制定有运输作业安全管理制度、运输员安全操作规程，并对从业人员进行了教育培训。	符合
7			5.4.2.7 现场检修车辆时，应采取可靠的安全措施。	矿山规定检修车辆时必须采取安全措施。	符合
8			5.4.2.8 夜间装卸车应有良好的照明条件。	夜间不生产。	符合
9			5.4.2.9 雾霾或烟尘影响能见度时，应开启警示灯，靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m，视距不足 30m 时，应靠右停车。冰雪或多雨季节，道路湿滑时，应有防滑措施并减速行驶，前后车距应不小于 40m。拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。	经现场调查询问，矿山对从业人员进行了该规定的教育培训。	符合
10		《安全设施设计》4.3.4	运输线路的挡车设施、声光报警装置： 在主运矿道路西侧修建挡墙，长 300 米； 在出入沟外侧修建挡墙，长 165 米。挡墙为梯形断面，顶部宽 0.5m，高 1.0m，两侧以 1:1 放坡。每辆车配备声光报警器。	已按要求在主运矿道路西侧及出入沟外侧修建挡墙。	符合

序号	评价 类目	主要评价依据	评 价 内 容	检查记录	检查 结果
11			矿、岩卸载点的安全挡车设施：在新水泥厂破碎站卸矿平台、旧水泥厂粗破卸矿平台卸载处，共设置两个车档，长 9 米，高 1.0 米。	卸矿平台处设置了安全挡车设施。	符合
12				主运矿道路西侧加固长 200 米。	已对主运矿道路西侧进行了加固。
13		《安全设施设计》4.6.3	外部通信：矿山所在区域已被移动信号覆盖，具备无线通信条件。	矿山具备无线通信条件。	符合
14			内部通信：配备对讲机，便于生产调度联系及信息沟通。	现场作业人员配置有对讲机，用于内部沟通。	符合
检查结果分析			符合项： 14 项 不符合项： 0 项		

矿岩运输及通信单元评价小结：

- (1) 从采区至料场的道路安全状况良好；运输道路基本符合运输安全和《安全设施设计》中的设计要求；
- (2) 能见度不好、雨雪天气道路较滑时禁止作业，禁止运输车辆超载和使用自卸车辆运输易燃、易爆物品；
- (3) 装载机驾驶人员能够执行矿山的各项规章制度；
- (4) 矿山具备无线通信条件，现场作业人员配置有对讲机，用于内部沟通；
- (5) 运输道路上设置了限速、禁止超车、转弯等安全警示标志。

本单元共检查 14 项，14 项符合要求。

4.4 采场防排水单元

根据《安全设施设计》对采场防排水情况进行评价，检查结果见下表：

表 4.4-1 采场防排水单元检查表

序号	评价 类目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
1	防排水	《安全设施设计》4.2.3	本项目为山坡一凹陷露天矿，矿区无外围汇水，主要通过采场内清扫平台设置排水沟，在采场宕底设置集水坑，采用水泵将汇水排出。	现场勘查时+1480 米基建平台集水坑已形成。	符合

序号	评价 类目	主要评价 依据	评价内容	检查记录	检查 结果
2		《安全 设施设计》 4.2.2.6	排水泵、排水管路应保证正常运行并留有充足备用量。设计确定的排水泵应便于移动，不会产生因淹泵而停泵的现象，更适宜防洪抢险。	矿山配备有排水 泵、排水管路。	符合
3			露天矿实际生产后要建立完整的露天矿防汛预案，建立健全防汛组织机构、防汛预防措施和抗洪抢险措施，落实抢险人员、车辆、设备。	矿山建立了防汛 预案，成立了防汛 组织机构，配备了 人员、设备。	符合
检查结果分析			符合项：3 项 不符合项：0 项		

采场防排水单元评价小结：

本单元共检查 3 项，3 项符合要求。矿山水文地质条件简单，在开采中突发水灾的可能性很小，造成采场水灾的主要因素是大气降水，矿山建立有防洪应急预案；矿山所处地区雨水较少，规定下雨天停止作业，矿山采坑外的大气降水可通过自然高差外排，采坑积水通过潜水泵抽排。

4.5 安全管理单元

依据《中华人民共和国安全生产法》、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）及《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》、《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）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）、《生产安全事故应急预案管理办法（2019 年修订）》（应急管理部令 第 2 号（2019 年 9 月 1 日起施行））、《中华人民共和国突发事件应对法》等的相关规定，结合宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目安全设施设计，对公司及所属矿山的安全生产管理状况进行验收评价，检查结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 安全管理单元检查表

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
1	安全管理机构设置 人员安全教育	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下	下发的《关于调整宁夏上峰石梁北部矿安全生产委员会的决定》(宁上萌发【2022】104 号)成立有安全生产委员会，任命了王博、王建涛为矿山专职安全管理人员。	符合

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
	培训		的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。		
2		《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》第十条	金属非金属露天矿山应当配备具有采矿、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技技术人员，每个专业至少配备 1 人。	矿山配备的技术人员缺少采矿专业技术人员。	不符合
3		《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 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。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	主要负责人和安全生产管理人员已经过安全生产知识和管理能力培训取得安全合格证。未配备注册安全工程师。	不符合
4		《金属非金属矿山安全规程》	4.2.2 矿山企业主要负责人应具备矿山安全生产专业知识，具有领导矿山安全生产和处理矿山事故的能力。 4.2.3 矿山企业主要负责人应依法接受安全培训和考核，并取得合格证。	主要负责人已经过安全生产知识和管理能力培训取得安全合格证。	符合
5		《金属非金属矿山安全规程》	4.3.1 专职安全生产管理人员应从事矿山工作 5 年以上、具有相应的矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿山生产系统。专职安全生产管理人员应依法接受培训，并取得合格证。	专职安全生产管理人员已经过安全生产知识和管理能力培训取得安全合格证，从事矿山专业工作五年以上并能适应现场工作环境。	符合
6		《金属非金属矿山安全规程》	4.5.2 新进露天矿山的生产作业人员，应接受不少于 72h 的安全培训，经考试合格后上岗。 4.5.5 所有生产作业人员每年至少应接受 20h 的职业安全再培训，并应考试合格。 4.5.8 矿山从业人员的安全培训情况和考核结果，应记录存档。	矿山对新进作业人员按照要求进行了 72h 的安全培训教育，所有生产作业人员接受了 20h 的职业安全再培训，并考试合格。培训情况和考核结果进行了记录存档，但培训情况和考核结果未按照一人一档进行存档。	不符合

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
7		《中华人民共和国安全生产法》第三十条	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	矿山评价范围内爆破作业人员属于特种作业，由外包单位负责，人员持证上岗。	符合
8		《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	矿山编制了规章制度和操作规程，对作业人员进行了培训，现场检查有教育培训记录。	符合
9		《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》第十二条	非煤矿山企业应当严格执行《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令 3 号）、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全监管总局令 30 号）等规章，强化从业人员安全素质和技能提升，不得安排未经安全生产培训合格的从业人员上岗。建立包括外包施工单位从业人员在内的安全培训档案，实行“一人一档”。	培训情况和考核结果进行了记录存档，但培训情况和考核结果未按照一人一档进行存档。	不符合
10	安全生产责任制管理制度	《中华人民共和国安全生产法》第四条	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	制定了安全生产检查制度、职业危害控制制度、安全教育培训制度、安全生产事故隐患排查治理管理制度、安全生产投入及安全生产费用提取和使用管理制度、安全记录管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩和责任追究制度、危害辨识与风险评价管理制度等规章制度。	符合
11		《中华人民共和国安全生产法》第二十二条	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	编制的安全生产责任制明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准。	符合

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
12		《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》第九条	主要负责人应当每月对照金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准，组织开展全面排查，形成有检查记录；主要负责人每月在生产现场履行安全生产职责时间符合要求；每月组织研究一次安全生产重大问题，形成有会议纪要”。	现场检查企业保留有主要负责人签字的检查记录和每月的安全会议纪要记录。	符合
13		《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	生产经营单位必须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。	矿山为从业人员配发了安全帽、口罩、手套等劳动防护用品，建立了发放台账，并监督、教育从业人员按照使用规则正确佩戴、使用。	符合
14	劳动管理	《中华人民共和国安全生产法》第五十二条	生产经营单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。 生产经营单位不得以任何形式与从业人员订立协议，免除或者减轻其对从业人员因生产安全事故伤亡依法应承担的责任。	矿山与从业人员订立的劳动合同中载明了有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。	符合
15		《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	矿山的要害岗位及危险区域设置有安全警示标志。	符合
16	安全生产	《中华人民共和国安全生产法》第三十六条	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	矿山对安全设备进行了经常性维护、保养、定期检测，并建立了记录台账由专人负责。	符合

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
17		《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	矿山制定了安全生产检查管理制度和安全生产事故隐患排查治理管理制度，安排了安全管理人员对生产现场进行经常性检查，对检查中发现的安全隐患进行通报并及时整改。	符合
18		《中华人民共和国安全生产法》第四十八条	两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。	与和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿签订了安全生产管理协议，明确了各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。	符合
19	安全技术费用管理	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	制定了基建期专项安全生产费用提取和使用计划，形成了安全费用提取及使用台账。	符合
20	员工保险	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	矿山为员工缴纳了工伤保险，购买了安全生产责任保险。	符合
21	应急救援	《中华人民共和国突发事件应对	矿山、建筑施工单位和易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等危险物品的生产、经营、储运、使用单位，应当制定具体应急预案。	矿山编制了生产安全事故应急预案，应急预案按照生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则进行编制。	符合

序号	评价类 目	主要评 价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
		法》 第二十三 条			
22		《生产 经营单 位安全 生产事 故应急 预案编 制 导 则》	应急队伍保障：包括专业应急队伍、 兼职应急队伍。	矿山成立了应急救援领导小组，成 立了兼职的应急救援队伍。	符合
23			应急物资装备保障：应急救援需要使 用的应急物资和装备的类型、数量、 性能、存放位置、管理责任人及其联 系方式等内容。	矿山配备有必要的应急物资，如担 架、急救药箱等。	符合
24			应定期进行应急演练。	矿山在基建期内组织人员进行了应 急演练。	符合
25		《安全 设施设 计 》 5.1.2	矿山综合应急救援预案按照隶属关系 （或属地关系）报所在地县级以上地 方人民政府安全生产监督管理机关和 有关部门备案。	现场查看了企业2021年5月编制的 《安全生产事故应急预案》，应急 预案在盐池县应急管理局进行了备 案，备案编号为 640323【2021】085。	符合
检查结果分析			符合项：22 项 不符合项：3 项		

安全管理单元评价小结：

（1）矿山各类证照齐全，建立有各级领导及岗位人员的安全生产责任制；矿山按规定组织职工进行安全生产教育，保留有培训记录和考核试卷；

（2）矿山成立了安全生产委员会，任命了专职安全员，矿山安全管理人员持有安全生产知识和管理能力考核合格证；

（3）各项安全生产管理制度和操作规程基本齐全，做到了规章制度上墙，积极组织从业人员进行规章制度学习；

（4）矿山的要害岗位及危险区域设置有安全警示标志；

（5）企业为员工缴纳了工伤保险，购买了安全生产责任险；为员工配备了劳动防护用品，并能够监督劳动防护的佩戴情况；

（6）矿山制定了基建期专项安全生产费用提取和使用计划，形成有安全生产费用使用台账；

（7）矿山对安全设备进行了经常性维护、保养、定期检测，并建立了设备设施台账；

（8）安全管理人员对生产现场进行经常性检查，形成有检查、整改记录；

（9）矿山编制了生产安全事故应急预案，包括综合预案、专项预案、现场处置方案；

(10) 明确了应急救援指挥部的人员构成，并确定了事故应急处理程序，配备了应急车辆、应急电话等应急救援物资；

(11) 应急预案组织专家进行了评审，并在吴忠市盐池县应急管理局进行了备案，制定了本单位的应急预案演练计划，组织人员进行了应急演练，保留有演练记录和照片。

本单元共检查 25 项，22 项符合要求，3 项不符合要求，本单元存在问题：1、矿山配备的技术人员缺少采矿专业技术人员。2、未配备注册安全工程师。3、培训情况和考核结果进行了记录存档，但培训情况和考核结果未按照一人一档进行存档。

第五章 露天矿山典型事故案例

矿山开采是五大高危行业之一，强化矿山从业人员的安全生产意识，加强矿山生产过程的安全防护，重视生产过程每一个环节的安全管理和安全监督，是矿山生产过程中重要的环节。

以下的事故案例对公司加强安全生产是一个重要的警示。

5.1 事故案例

案例一：《爆破事故》

2011 年 11 月 20 日下午 13 时 35 分许，宁夏吴忠市某露天采石场在装药过程中发生爆破事故，事故造成装药的三名爆破人员当场死亡，直接经济损失 206 万元。该事故属于一起违章指挥、违章作业的责任事故。

事故原因分析：

直接原因：违规实施三次大药量的扩壶爆破，且间隔时间短，扩壶爆破后残存高温引起了早爆，并造成炮孔内和炮孔口的炸药同时爆炸。炮孔口炸药爆炸产生了强烈的扩散性冲击波，对现场 3 名作业人员造成了致命伤害，并进行了远距离的抛掷。

间接原因：经事后调查，发现该矿山安全管理、技术管理上存在以下主要安全隐患：

1) 该矿长期以来沿用扩壶爆破，且超量装药实施钻孔扩壶，药壶爆破。自 2005 年以来，国家安全生产监管总局已明令严禁采用扩壶爆破，但该矿山扩壶爆破一直没有得到纠正和制止，给事故发生埋下了隐患。

2) 装药作业没有遵守基本操作要求。该矿山长期存在装药爆破作业人员穿化纤服装、不带安全帽，使用螺纹钢捅炮孔等，已形成习惯性违章。

3) 火工品使用与管理没有严格执行领退库制度。经核实，11 月 20 日上午民爆器材分公司发送给该石料矿山的 100 发雷管编号为 6710614137900~6710614137999。但事故后退回民爆器材分公司火药库的 28 发雷管中有 7 发雷管不是当天领用的批号，而是 11 月 18 日前领用的雷管编号。说明该厂没有严格执行火工品领用、退库的相关规定。

4) 布孔、爆破作业没有设计，无现场爆破指导书，随意布孔和装药，缺乏基本的技术和安全指导。

5) 该矿山没有任何反映开采工程状况的图纸和技术资料；经现场丈量，矿山的实际开采面积已大于批准范围的 4 倍。

6) 该矿山没有实施台阶式开采，起底爆破缺少爆破自由面，不加大炸药量爆破效果

差，因而炸药消耗量高，同时增加了爆破的安全风险。

案例二：《采面浮石滚落伤人事故》

2007~2008 年间，宁夏石嘴山市××硅石矿，在露天采场承运矿石的私有大型车辆、多次发生下山途中机械损坏，制动失灵，爆胎翻车、坠坡事故。

事故原因分析：

直接原因：运输车辆制动有缺陷；车辆带病运行；交通路线配置不合理；矿区道路不符合《厂矿道路设计规范》。

间接原因：承运矿石的私有车辆无管理单位，无管理制度，车主与驾驶员单纯追求多拉快跑，创造更多效益；车辆普遍超载（超载率可达 50%以上），车辆保养普遍不及时，车况较差。现场安全管理不到位。安全管理人员未严格履行自身职责，对作业现场忽视管理，没有加强对场内机动车辆的管理，未消除事故隐患；不认真实施事故防范措施。

案例三：《车辆运输事故》

2012 年，宁夏中卫市××石灰石矿，在露天采场承运矿石的私有运输车辆、多次发生下山途中机械损坏，制动失灵，爆胎翻车、坠坡事故。

事故原因分析：

直接原因：运输车辆制动有缺陷；车辆带病运行；交通路线配置不合理；矿区道路不符合《厂矿道路设计规范》。

间接原因：承运矿石的私有车辆无管理单位，无管理制度，车主与驾驶员单纯追求多拉快跑，创造更多效益；车辆普遍超载（超载率可达 50%以上），车辆保养普遍不及时，车况较差。现场安全管理不到位。安全管理人员未严格履行自身职责，对作业现场忽视管理，没有加强对场内机动车辆的管理，未消除事故隐患；不认真实施事故防范措施。

5.2 防范事故建议

上述事故案例表明：生产中的人为失误往往是导致发生事故的主要原因，因此，要建立、完善并切实执行各项安全管理制度和防范措施以减少人为失误所导致的事故。主要建议如下：

1、加强对员工的培训、教育，使员工具有高度的责任心，缜密的态度，严格遵守安全操作规程，并且要熟悉相关的业务，有熟练的技能。具备所从事的职业中出现的危险处理能力和知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。事故出现时有自救、互救能力。

2、加强对新员工的安全事故案例教育、培训和考核，对员工每年至少要进行两次案例技术培训、考核，坚持持证上岗，特种作业人员应经过专门培训，取得资格证方可上岗。

初次取得爆破作业证的新爆破员，应在有经验的爆破员指导下实习 3 个月，方准独立进行爆破作业。在高温、有瓦斯或粉尘爆炸危险场所的爆破作业，应由经验丰富的爆破员承担。

3、员工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律）现象，特别要重视生产过程中气候异常时、紧急情况处理等状况下的安全，事前要有完备的作业方案，爆破作业时要严格遵守《爆破安全规程》、《金属非金属矿山安全规程》等法律法规，确保万无一失。

4、安全管理人员严格履行自身职责，对作业现场严格管理，加强对场内机动车辆、作业设备的管理，定期对机械设备进行检测、维修，确保机械设备性能达到最优，及时消除事故隐患。

5、制定事故应急救援预案，定期进行演练。

6、爆破作业必须严格执行《爆破安全规程》(GB6722-2014)，爆破作业前必须按要求编制《爆破设计》或《爆破说明书》，按要求编制《施工组织设计》并按程序审批。《爆破设计》编制单位或人员必须具备相应资质和资格。严格炸药、雷管等爆破器材的运输、装卸和储存管理；爆破作业中，作业人员必须严格执行《爆破作业操作规程》，按《爆破设计》或《爆破说明书》实施；爆破时应保证撤离路线通畅，采场避炮设施应安全可靠。瞎炮、盲炮的处理，必须按照《爆破安全规程》(GB6722-2014)的规定进行。爆破后，检查人员应按规定的等待时间后进入，按规定的检查内容进行检查。

7、严格按照规定划定爆破警戒范围，设立警示标志和岗哨，使所有通路处于监视之下，未作处理的瞎炮、盲炮应有标识，撤离路线通畅，设立醒目的标识。

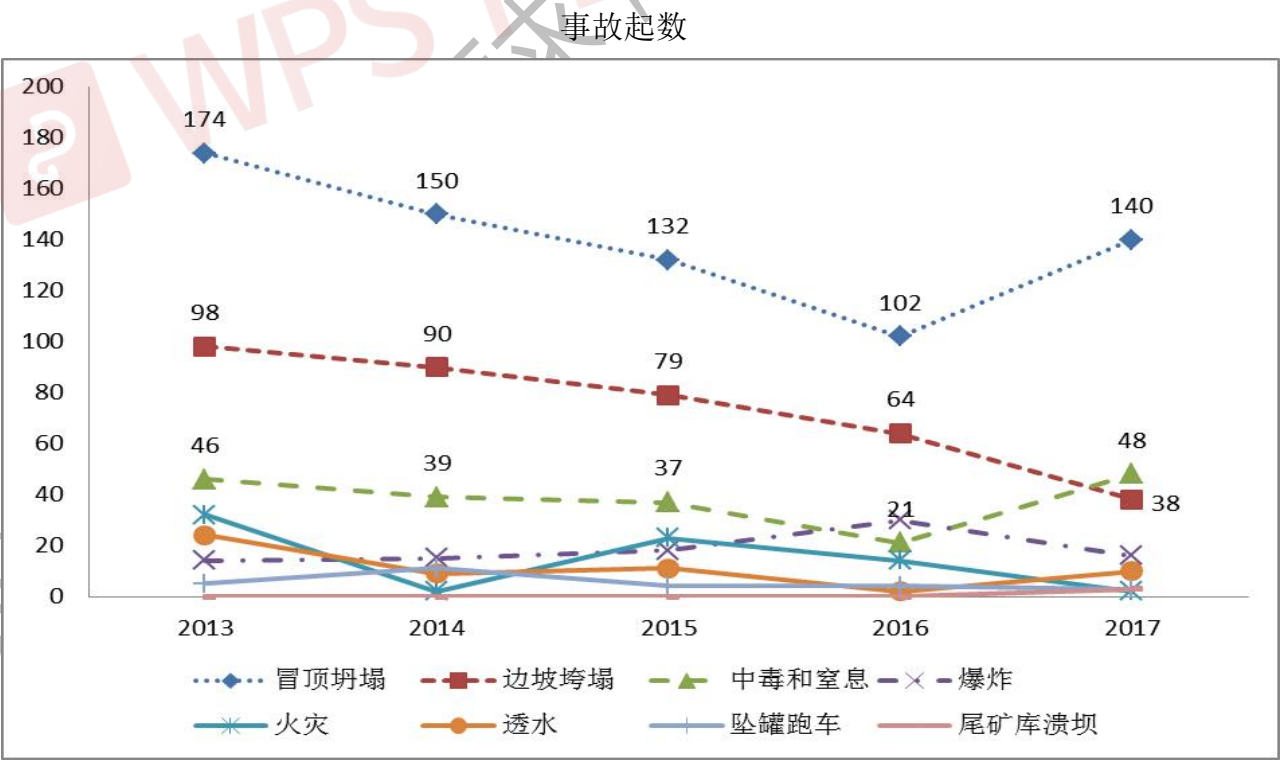
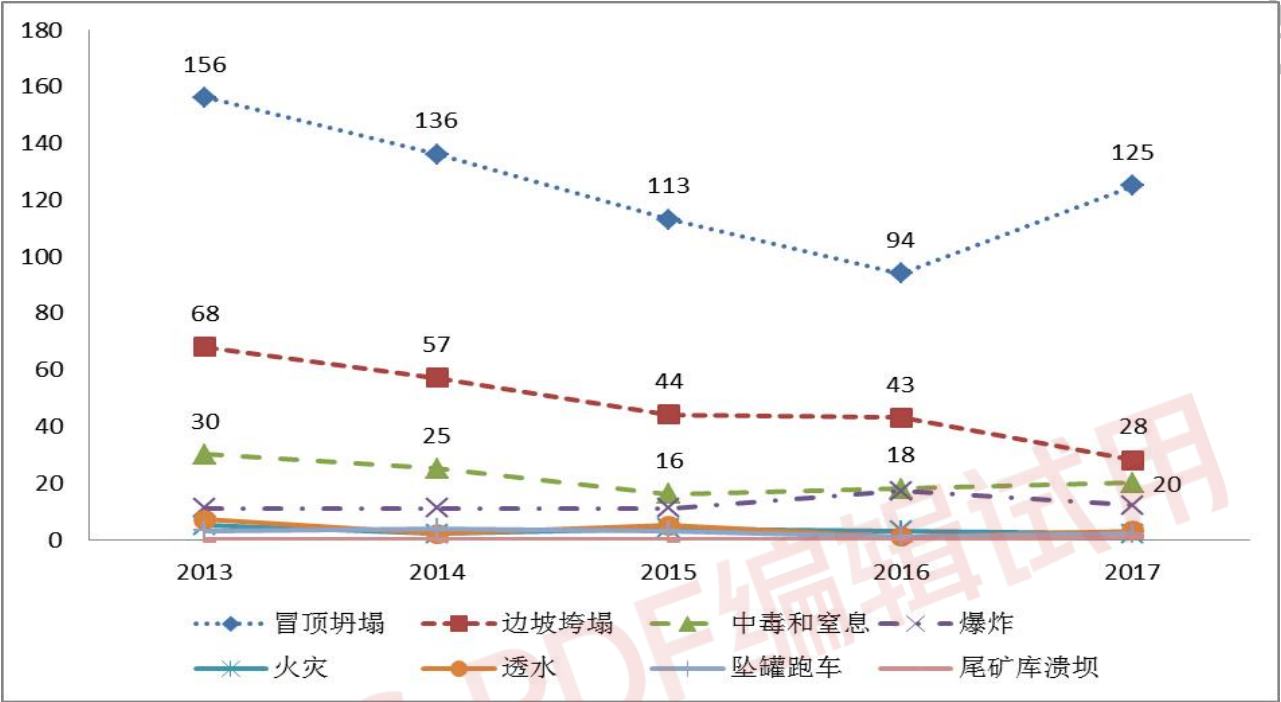
5.3 事故统计与分析

事故统计分析可反映矿山生产过程中事故发生概率和事故发生类别等信息。根据原国家安监部门提供的 2017 年事故统计资料，全国非煤矿山主要危险有害因素及导致的事故类别如下：

2017 年，全国非煤矿山共发生各类生产安全事故 407 起、死亡 484 人，同比减少 54 起、41 人，分别下降 11.7%和 7.8%。其中较大事故 15 起、死亡 63 人，没有发生重特大事故。

按十类事故类型统计分析可知：2017 年，全国非煤矿山共发生冒顶坍塌事故 125 起、死亡 140 人，事故起数、死亡人数均居第一位，分别占总数的 30.7%和 28.9%；中毒窒息事故 20 起、死亡 48 人，分别占总数的 4.9%和 9.9%；边坡垮塌事故 28 起、死亡 38 人，分别占总数的 6.9%和 7.9%；爆炸事故 12 起、死亡 16 人，分别占总数的 2.9%和 3.3%；

透水事故 3 起、死亡 10 人，分别占总数的 0.7%和 2.1%；坠罐跑车事故 2 起、死亡 3 人，分别占总数的 0.5%和 0.6%；尾矿库溃坝事故 1 起、死亡 3 人，分别占总数的 0.2%和 0.6%；火灾事故 2 起、死亡 2 人，分别占 0.5%和 0.4%。未发生井喷失控和硫化氢中毒事故、重大海损事故。2013-2017 年十类事故总量变化趋势见图 5.3-1。



死亡人数

图 5.3-1 2013-2017 年十类事故总量变化趋势图

从该统计资料可以看出，在非煤矿山中，事故分布主要集中在冒顶坍塌、边坡垮塌、中毒窒息、爆炸和火灾等类别上。因此，矿山应引以为戒，加强日常生产管理，注意防范物体打击、坍塌、高处坠落和车辆伤害等对人员造成的伤害。

第六章 安全对策措施

6.1 本矿山存在问题及隐患整改安全对策措施

通过此次验收评价分析，依据国家有关安全生产的法律法规、标准和行政规章、规范的要求，针对企业目前存在的问题提出以下安全对策措施及建议。

表 6.1-1 本矿山存在的主要问题及安全对策措施

序号	问题及隐患	整改期限	整改措施、建议及整改要求
1	矿山配备的技术人员缺少采矿专业技术人员。	限期	矿山需配备采矿专业技术人员。
2	矿山未配备注册安全工程师。	限期	矿山需配备注册安全工程师。
3	培训情况和考核结果进行了记录存档，但培训情况和考核结果未按照一人一档进行存档。	立即	对培训情况和考核结果，按照一人一档进行存档。
4	对外包工程的安全生产实施管理和监督，但无安全生产考核记录。	立即	加强对外包工程的安全生产实施管理和监督，保留安全生产考核记录。

6.2 本次评价补充的建议

为了加强对危险、有害因素的控制，提高矿山生产系统及辅助生产系统的安全性，项目评价组根据本评价项目存在的危险、有害因素和现场核查中发现的问题，依据有关金属非金属矿山生产的相关法规标准，对该矿山提出如下的安全技术措施及建议，供该矿山在今后的生产工作中参考。

6.2.1 本次评价应重视的安全对策措施建议

1、矿山范围共由 36 个拐点坐标构成，矿区面积 1.339 平方公里，范围较大，为防止放牧牛羊和外来人车误入矿区，建议在采场边界设置围栏，采用框架护栏网，高度不低于 1.5 米，在采矿权范围拐点处埋设界桩，同时做好矿山外围治理区域的环境保护，在爆破时采场及爆破危险区界线以内的所有人员必须停止一切作业，通知所有人员一律撤离危险区，并防止人员的误窜、误入；

2、北采区服务年限可达 6 年，为矿区中东部的骨料加工厂、高压线、变压器的搬迁提供充足的时间，同时也为矿区南侧盐池县和顺矿业有限责任公司惠安堡镇萌城石梁建筑石料用灰岩一矿的开采结束或矿权变更提供了时间，使得矿区南采区的开采得以安全顺利进行。在进入南采区进行开采前，相应骨料加工厂、高压线、炸药库、变压器的搬迁必须完成。

3、本矿山的部分主体工程需要外包，必须签订相关安全管理协议，外包时对施工企业

进行严格的资质审查，具备相应的土石方采掘施工资质和营业性爆破资质单位方可外包，并委派监理单位全程监理，矿山必须对其人员及相关方进行严格的管理，确保安全生产，矿山应严格按照采矿许可证规定的生产规模组织生产，严禁超规模进行生产；

4、矿山在山坡转为凹陷开采时，应在采场边坡四周设置警示标志，防止人员进入采场，钻机和挖掘机要与采坑边坡保持一定的安全距离，防止发生坠落事故；

5、矿山在开采过程中如遇到大风、暴雨和沙尘暴等灾害性天气时，必须停止作业，人员及时撤离采场；

6、建立健全边坡检测观测机构和制度，定期观测检测，发现问题及时解决；

7、制定安全事故应急预案并定期演习；组建兼职矿山应急救援组织，应急处理突发事件；

8、在安全管理中应利用系统安全工程理论，采取科学手段消除或控制系统中的危险、有害因素，实现生产安全。只有做到杜绝人的不安全行为、消除物的不安全状态、不断改善作业环境、加强管理，就能有效控制各种事故的发生。

6.2.2 安全标准化建设

企业应参照《自治区安委办关于印发《全区企业安全生产标准化对标对表创建工程实施方案》的通知》的要求，做好安全生产标准化达标准备工作，积极完成安全生产标准化建设任务。

企业应采取“策划、实施、检查、改进”动态循环的模式，根据《企业安全生产标准化基本规范》的要求，结合自身特点，建立并保持安全生产标准化系统；通过自我检查、自我纠正和自我完善，建立安全绩效持续改进的安全生产长效机制。

6.2.3 绿色矿山建设

企业应在建矿初期积极响应并按照国家级绿色矿山的建设和宁夏回族自治区绿色矿山建设规范要求，结合自身发展特征，开展绿色矿山建设工作，对照国家级绿色矿山基本条件和宁夏回族自治区绿色矿山建设相关指标要求，在矿山建设阶段，生产阶段，认真实施资源节约与高效利用、矿区环境保护与综合治理、科技创新、节能减排和社区和谐规划建设任务，开展资源综合利用类工程、科技攻关类工程、矿区环境恢复治理类工程以及和谐社区建设类工程，科学、合理、有序的开展绿色矿山建设工作。

6.2.4 安全专项整治三年行动建设

企业应参照国务院安全生产委员会[2020]3号文件《全国安全生产专项整治三年行动计划》的要求，积极组织开展安全整治工作。

1、企业应结合国务院安委会印发的《全国安全生产专项整治三年行动计划》和宁夏回族自治区安委会印发的《全区安全生产专项整治三年行动方案》相关文件，完善和落实“重在从根本上消除事故隐患”的企业安全生产责任链条、制度成果、管理办法、重点工程、工作机制和预防控制体系。

2、生产经营单位应健全安全生产责任制，落实企业主要负责人责任和全员安全生产责任，进一步全面落实企业安全生产责任体系。

3、生产经营单位应健全完善企业安全生产管理制度。生产经营单位应建立完善安全生产管理团队，强化安全投入，强化安全教育培训，持续推进企业安全生产标准化建设。

4、生产经营单位应健全完善企业安全风险防控机制。生产经营单位应建立企业安全风险辨识评估制度，建立安全风险管控制度，建立安全风险警示报告制度。

5、生产经营单位应健全完善企业安全隐患排查治理机制。生产经营单位应加强安全隐患排查，严格落实治理措施。

6、生产经营单位应推动企业安全生产社会治理。生产经营单位应建立完善企业安全承诺制度，完善落实安全生产诚信制度，进一步加强企业安全生产诚信体系建设制度，推动企业安全生产。

6.2.5 矿山停产及复工复产的安全措施

一、停产安全措施

1、停产、停建前，要清除边坡悬(浮)石，封堵进入矿区道路，设立相关警示标志，严禁外来人员、车辆等进入矿区道路，设立相关警示标志，严禁外来人员、车辆等进入矿区。

2、要明确值班人员职责和联络方式，值班人员要 24 小时坚守岗位，并且要定期巡查采矿区、生活区，发现安全隐患及时消除，要建立隐患整改台账，遇有重大问题，应及时向本公司主要负责人和行业主管部门报告。

3、停工停产，要对生产设备断电，集中统一停放各种机械或车辆。同时要做好防冻、防盗、防火、防触电、防煤气中毒等工作。

4、要认真做好大风、降温、冰雪等极端天气的安全预防工作。

二、复工复产安全措施

1、制定切实可行的复工复产方案，必须明确复工复产工作计划、工作步骤、时间节点及自查自纠内容，防范措施和责任人员，经由企业主要负责人签字同意后实施。

2、复工复产前必须组织开展全员安全培训，突出节后新招、开工前要及时开展岗前培训、调岗职工、高危岗位等重点人群，切实提高职工安全意识和自我防范意识，各类人员未

经考核合格一律不得上岗。

3、企业要针对复工复产实际，进一步完善应急预案，增强应急预案的实用性和可操作性，强化员工应急救援培训，完善应急物资准备，开展一次应急演练，全面提升企业应急处置救援综合能力，保证危险作业岗位和关键装置的应急处理措施实到位，确保一旦出现险情，能够做到反应灵敏、处置果断、保障有力、救援有效，努力把事故损失降到最低。

4、展开全面性安全检查。对全矿进行全面排查、辨识、评定风险等级，强化风险分析研判，切实落实风险管控措施，及时整改现场问题隐患，严禁“带病”复工复产。

6.2.6 加强矿山边坡稳定性的安全措施

1、生产过程中要经常察看台阶、边坡和开采工作面两帮边坡的稳定情况，发现异常情况要及时处理，情况危急时应果断地撤离人员和机械设备；

2、对有滑动、崩塌、顺层脱离岩石的迹象台阶、边坡，应及时地进行削坡减载，或采用打抗滑桩的方法处理，在处理过程中要特别注意作业人员的安全；

3、矿山除建立健全边坡管理和检查制度，对边坡重点部位和有潜在滑坡危险的地段采取有效的防治措施外，还应每 5 年由有资质的中介机构进行一次检测和稳定性分析，当现状边坡高度 ≥ 100 米时，应委托具备相应专业能力和资质的单位每年进行一次边坡稳定性分析，并根据边坡稳定性评价结果采取相应的边坡防护和边坡治理措施。

6.2.7 加强安全生产风险管控与安全生产事故隐患排查治理工作建议

1、生产经营单位应当每年对本单位生产经营活动范围内所有生产经营环节至少开展一次安全生产风险全面辨识；生产经营环节或者要素发生较大变化、发生风险事件或者行业主管部门有特殊要求时，应当及时对本单位生产经营活动范围内部分领域或者部分生产经营环节安全生产风险开展专项辨识。安全生产风险辨识结束后应当形成风险清单。

2、生产经营单位应当对辨识出的安全生产风险进行评估，确定风险等级，绘制安全生产风险空间分布图，经安全生产管理机构负责人和生产经营单位主要负责人签字确认后，纳入安全生产风险数据库。

3、生产经营单位可以自行开展风险辨识和评估，也可以委托第三方安全生产技术服务机构开展；委托第三方开展的，不改变生产经营单位风险管理主体责任。

4、生产经营单位对经辨识、评估的安全生产风险，应当履行下列管控职责：

①制定管控措施，明确风险管控的责任人、责任范围和考核标准等内容；

②安全生产状况发生变化的，应当重新评估并确定风险级别；

③对职工进行岗位风险培训；

④在存在风险的部位、区域设置明显的告知标志；

⑤完善并适时启动应急预案；

⑥如实记录风险辨识、评估、监测、管控等信息，建立专项档案；

⑦按年度将安全生产风险分级及管控方案报送应急管理部门或者行业主管部门；

5、生产经营单位对经辨识、评估确定为重大风险的危险源，还应当履行下列管控职责：

①单独建档，随时更新监测数据或者状态；

②单独编制专项应急预案；

③及时向应急管理部门或者行业主管部门报送重大风险辨识、评估、管控等基本信息；

④对风险管控措施进行评估改进，形成年度总结分析报告，并向应急管理部门或者行业主管部门报备；

6、生产经营单位应当定期检查本单位的安全生产状况，及时排查安全生产事故隐患。

7、生产经营单位对排查出的安全生产事故隐患应当立即组织整改，并跟踪督办、验收。

8、生产经营单位应当定期组织对本单位安全生产事故隐患排查治理情况进行统计分析，及时梳理、分析安全生产事故隐患和规律，并作为安全生产的考核依据。

9、生产经营单位在生产经营活动中存在项目发包、场地或者设施设备出租的，应当与承包、承租单位签订安全生产管理协议，明确双方安全生产事故隐患排查治理责任。

第七章 安全验收评价结论

7.1 符合性评价汇总

本次验收评价针对宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目进行，评价过程中对照该矿山《安全设施设计》，结合现场实际检查情况及企业提供的相关资料，采用安全检查表法对该矿山基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合相关法律、法规及《安全设施设计》要求，划分为五个符合性评价单元，采用安全检查表法，进行了符合性评价。针对检查中发现的不符合项，我公司评价组下发了不符合项整改建议书。该公司及时按照整改建议书的要求，对能立即整改的不符合项，已进行了整改，符合性评价结果汇总详见下表。

表 7.1-1 符合性评价结果汇总表

序号	评价单元	符合性评价	符合项	不符合项
1	安全设施“三同时”程序	6	6	0
2	露天采场	36	35	1
3	矿岩运输及通信	14	14	0
4	采场防排水	3	3	0
5	安全管理	25	20	3
不符合项占总检查项百分比:4/84=4.8%				

7.2 需重点防范的危险有害因素

通过评价分析可知，宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目露天开采过程中需重点防范的危险、有害因素有：

1、火药爆炸；2、爆破伤害；3、岩体坍塌；4、物体打击；5、高处坠落；6、车辆伤害；7、机械伤害；8、职业病危害；9、触电；10、容器爆炸；11、淹溺；12、水灾火灾及其它危害等。

火药爆炸、爆破伤害、岩体坍塌、落石伤人、职业病危害是生产中危害程度较大、危险等级较高的危险因素；高处坠落、触电、机械伤害、淹溺、车辆伤害是发生比例较高的危险因素。对于主要危险有害因素应采取安全对策措施重点防范，其他危险因素虽然引发事故的严重性较小，但也存在引发事故的可能，也应采取安全对策措施注意防范。

7.3 安全验收评价结论

根据符合性评价结果可知，检查项中的不符合项中未涉及《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》中的否决项，且不符合项占总检查项百分比为 4.8%，小于 5%。

评价认为：宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目按审核批准的《宁夏上峰萌生建材有限公司宁夏明峰萌成建材有限公司宁夏盐池县萌城石梁北部石灰岩矿 850.00 万吨/年矿山建设项目安全设施设计》组织建设，安全设施符合要求，试生产过程正常，具备安全设施竣工验收条件。

宁夏安普安全技术咨询有限公司

2022 年 11 月 19 日

现场照片



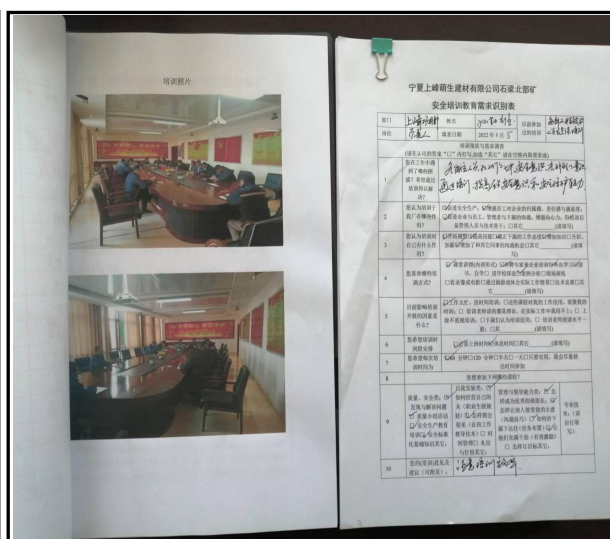
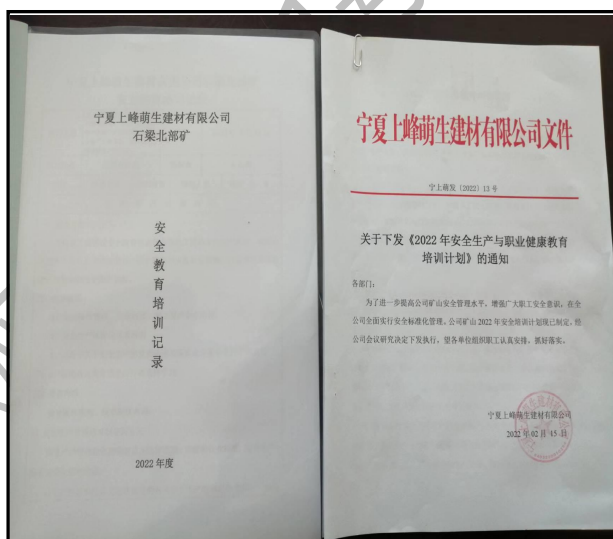
安全管理制度、操作规程上墙



安全标准化运行资料

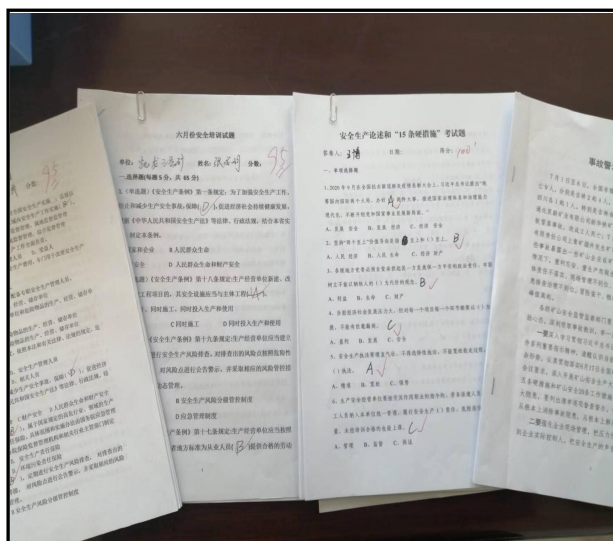


评价人员现场资料核查

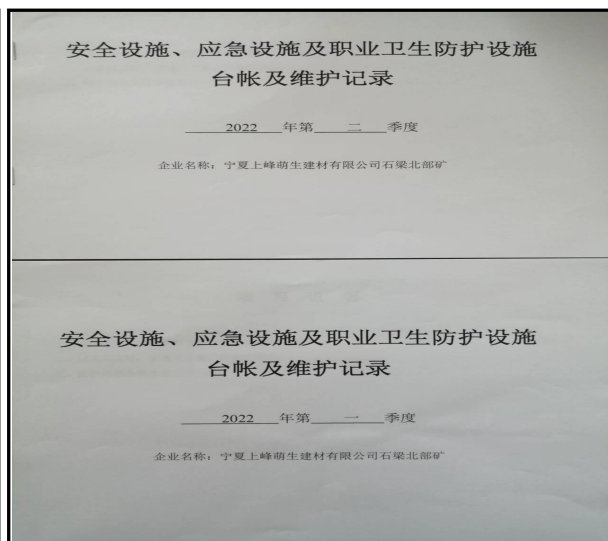


矿山教育培训计划、记录、照片

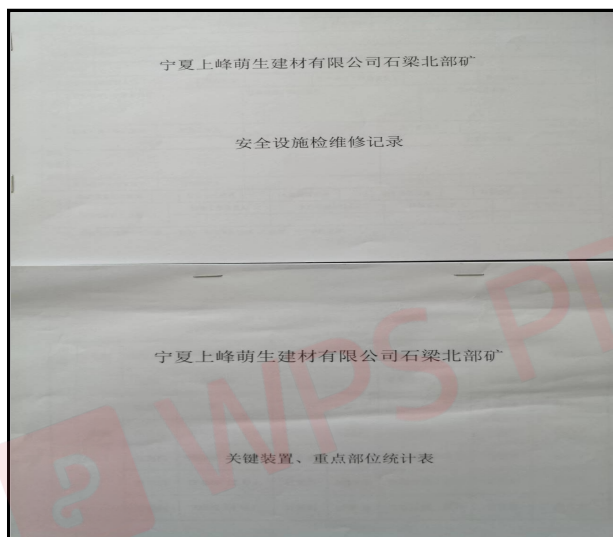
现场照片



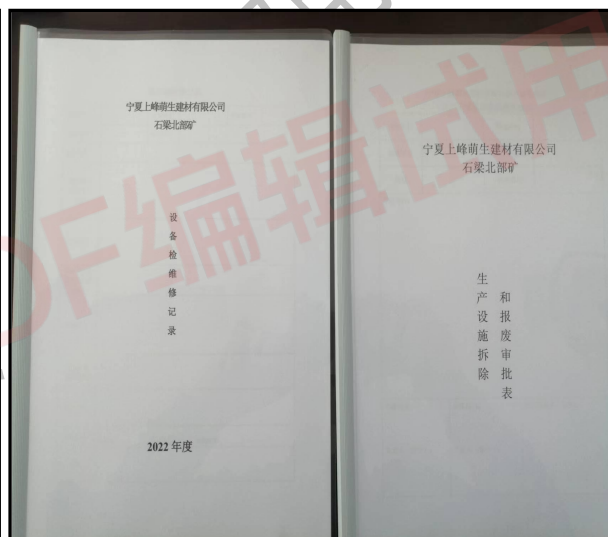
作业人员培训试卷



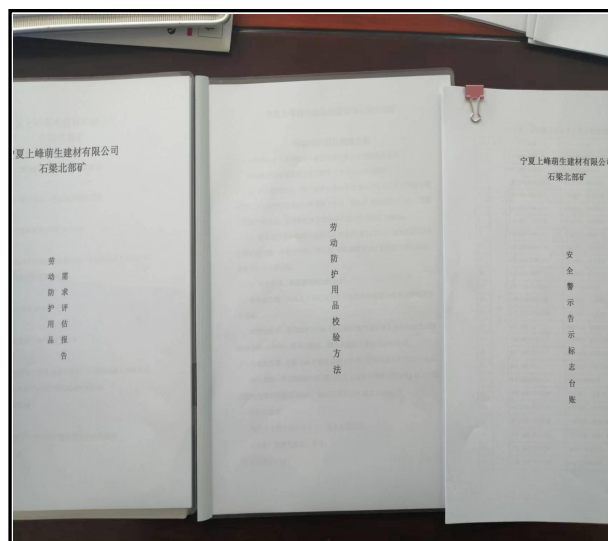
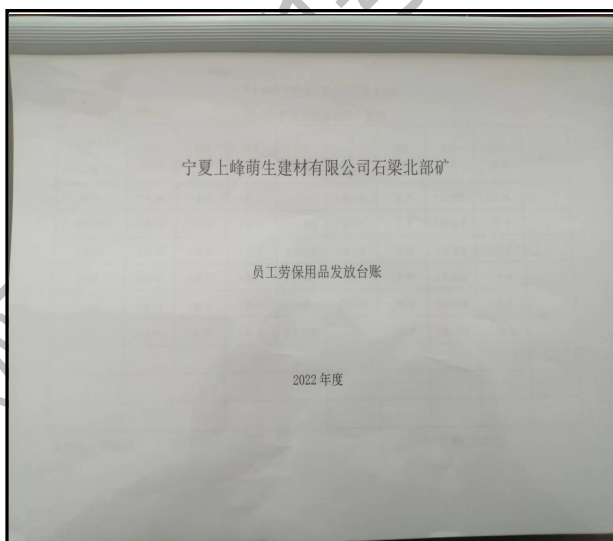
防护设施台帐及维护记录



安全设施检维修记录

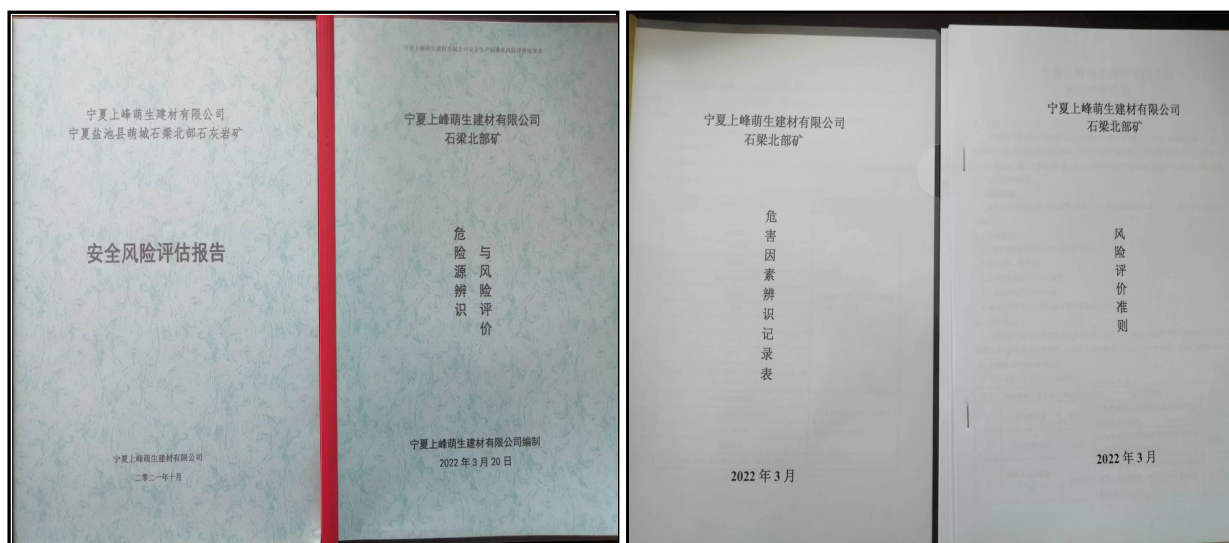


设备维修记录

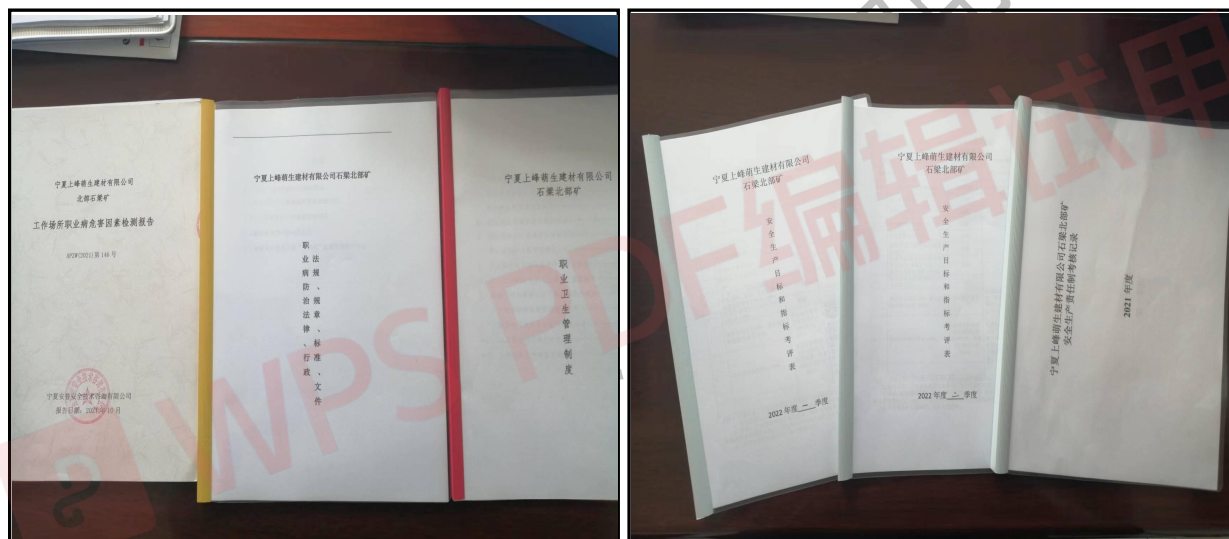


劳动防护用品发放记录及安全警示标志台帐

现场照片

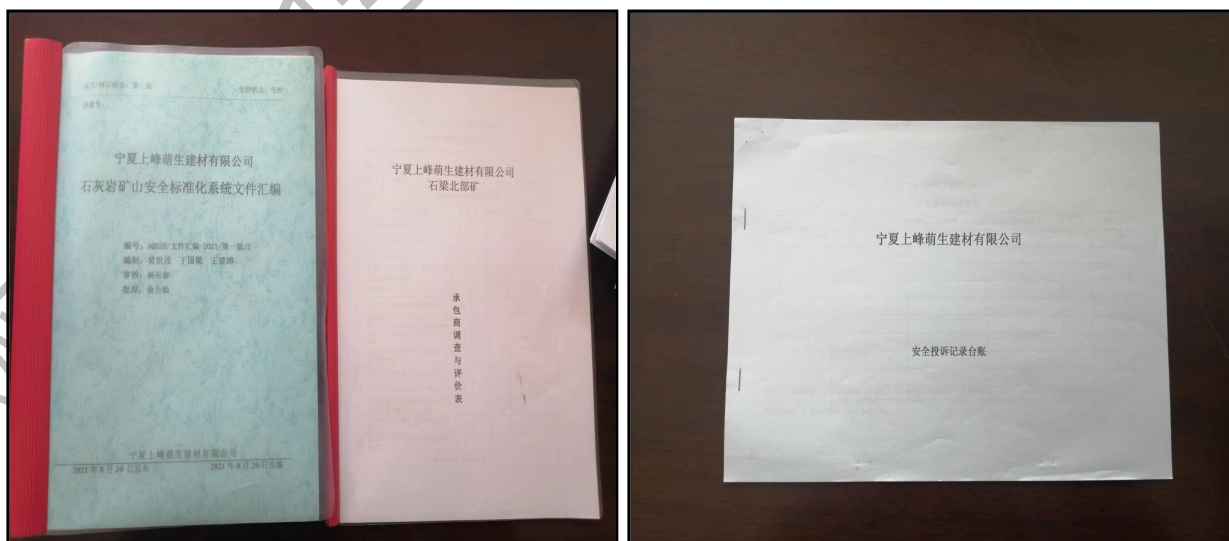


安全风险评估报告、记录



工作场所职业危害检测报告

安全生产目标考核记录



安全标准化系统文件汇编

矿山安全奖惩记录

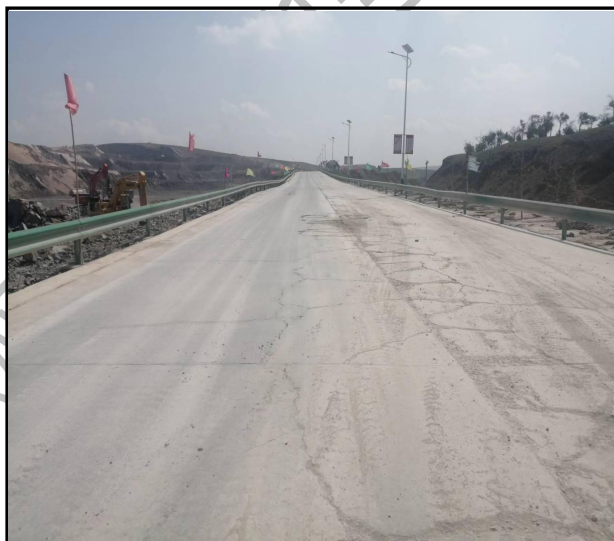
现场照片



矿区入口安全警示宣传栏



非爆破基建平台标志牌



矿山运输道路及洒水车

现场照片



评价人员现场勘查照片



作业现场安全警示标志牌

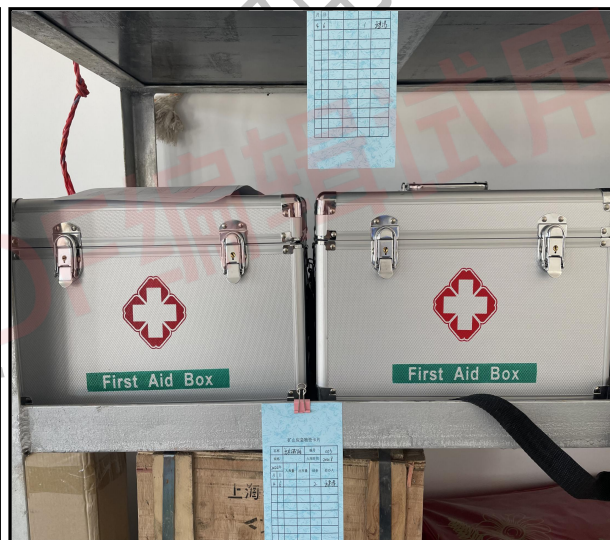


作业现场安全警示标志牌

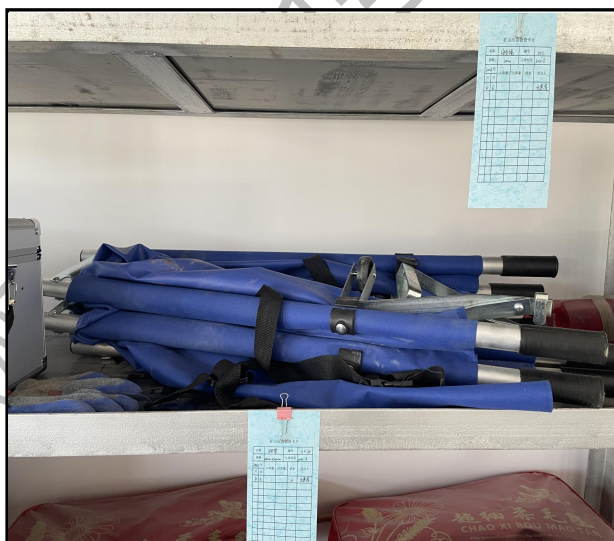
现场照片



矿山基建平台



矿山应急救援物资



矿山应急救援物资

附件:

附件 1: 整改建议通知书复印件

附件 2: 整改回复复印件

附件 3: 安全验收评价委托书复印件

附件 4: 企业营业执照复印件

附件 5: 企业采矿许可证复印件

附件 6: 非煤矿山建设项目安全设施设计批复、安全设施设计变更说明复印件

附件 7: 承包企业营业执照及资质证书复印件

附件 8: 企业制定的各项安全生产岗位责任制、安全生产管理制度及各岗位安全操作规程目录复印件

附件 9: 公司关于调整宁夏上峰石梁北部矿安全生产委员会人员的决定、关于设置宁夏上峰石梁北部矿安全生产环保科的通知、外包单位任命项目负责人的文件复印件

附件 10: 外包单位成立安全管理组织机构的文件复印件

附件 11: 矿山主要负责人、安全管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证复印件

附件 12: 企业基建期专项安全费用提取计划复印件

附件 13: 公司矿山及外包单位为从业人员缴纳安全生产责任险、工伤保险证明材料复印件

附件 14: 矿山 2022 年度培训计划复印件

附件 15: 矿山生产安全事故应急预案目录、备案证明、应急救援领导小组成立文件、应急物资复印件

附件 16: 矿山与相邻矿山签订的安全管理、安全应急救援互助协议复印件

附件 17: 矿山与邻近医疗机构签订的救援协议复印件

附件 18: 企业与爆破有限公司签订的外包工程安全生产管理协议及外包单位营业执照、资质证书、安全生产许可证复印件

附件 19: 矿山基建期形成的教育培训、安全检查、隐患整改、劳保发放等记录复印件

附件 20: 基建终了平面图、矿山地形地质图、地表防洪工程平面图、北采区开采终了平面图、全矿山开采终了平面布置图复印件

附件 21: 专家审核意见、整改说明、专家复核签字复印件