

前 言

安全验收评价是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针的重要措施的具体体现，是检验和评判建设项目“三同时”落实效果有效方式，是对建设项目安全生产条件的符合性以及安全设施的有效性进行的检查性评价，是安全生产管理的重要组成部分。安全验收评价是运用系统安全工程原理和方法，在建设项目建成试生产正常后，在正式投产前进行的一种检查性安全评价，判断系统安全上的符合性和配套安全设施的有效性，通过评价的建设项目验收提供依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补救措施。

受宁夏明巨电石有限公司的委托，我公司对其所属宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目进行安全验收评价。本次安全验收评价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！

此件按照应急管理部1号令要求仅
限于网上公开使用，挪作他用一律无效

目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 安全验收评价的目的.....	1
1.2 安全验收评价对象、范围.....	1
1.3 安全验收评价工作程序.....	2
1.4 评价依据.....	2
1.4.1 法律、法规.....	2
1.4.2 部门规章.....	4
1.4.3 国家标准、行业标准.....	5
1.4.4 规范性文件.....	5
1.4.5 其他相关资料.....	6
第二章 评价对象基本情况.....	7
2.1 企业（建设单位）及矿山简介.....	7
2.1.1 项目建设背景及项目基本情况.....	7
2.1.2 矿山基本情况.....	9
2.2 矿山地理位置、交通及自然条件.....	10
2.3 矿山周边环境及总平面布置.....	11
2.3.1 矿山周边环境.....	11
2.3.2 矿山总平面布置.....	12
2.4 开采现状、周边开采情况及利旧工程.....	13
2.4.1 开采现状.....	13
2.4.2 周边开采情况.....	13
2.4.3 利旧工程.....	14
2.5 矿床资源.....	14
2.6 剥离量及剥离物处置.....	14
2.7 矿床地质概况.....	15
2.7.1 矿区地质.....	15

2.7.2 矿体地质	17
2.8 矿山开采技术条件	20
2.8.1 水文地质条件	20
2.8.2 工程地质条件	20
2.8.3 环境地质条件	20
2.9 矿山建设及试生产情况	20
2.9.1 开采方式及开采方法	20
2.9.2 开拓运输方案	21
2.9.3 采场防排水	22
2.9.4 主要技术指标及开采参数符合情况	22
2.9.5 矿山设备	24
2.9.6 公用辅助工程	25
2.9.7 矿山基建工作简介	25
2.9.8 生产能力验证	26
2.10 外包施工单位管理	26
2.10.1 外包单位基本情况	26
2.10.2 外包单位管理	26
2.11 矿山安全管理	27
2.11.1 安全管理体系文件	27
2.11.2 安全管理机构	28
2.11.3 安全管理	29
2.12 职业卫生管理及劳动保护	29
2.13 专用安全设施投入	29
第三章 主要危险、有害因素识别与分析	31
3.1 主要危险、有害因素的识别与分析	31
3.2 主要事故类型	32
3.3 危险、有害因素辨识与分析	32
3.3.1 坍塌危险因素辨识分析	32
3.3.2 高处坠落危险因素辨识分析	32
3.3.3 物体打击危险因素辨识分析	33

3.3.4 车辆伤害危险因素辨识分析	33
3.3.5 机械伤害危险因素辨识分析	34
3.3.6 触电危险因素辨识分析	35
3.3.7 火灾危险因素辨识分析	36
3.3.8 容器爆炸危险因素辨识分析	36
3.3.9 火药爆炸危险因素辨识分析	36
3.3.10 放炮（爆破伤害）危险因素辨识分析	37
3.3.11 淹溺（水灾）危险因素辨识分析	37
3.3.12 其他伤害危险因素辨识分析	38
3.3.13 职业病危害因素辨识与分析	38
3.4 危险化学品重大危险源	39
3.4.1 危险化学品重大危险源定义	39
3.4.2 危险化学品重大危险源的辨识依据	39
3.4.3 重大危险源辨识	39
第四章 评价单元划分与评价方法选择	41
4.1 评价单元划分	41
4.2 评价方法的选用	41
4.3 评价方法简介——安全检查表法（SCL）	41
第五章 定性定量评价	43
5.1 建设程序符合性单元	43
5.2 选址及总平面布置单元	44
5.3 安全管理单元	46
5.3.1 人员培训教育	47
5.3.2 安全生产管理	47
5.4 采剥作业单元	52
5.5 外包工程管理单元	56
5.6 矿山运输道路单元	60
5.7 其他危害防治单元	61
5.8 应急管理单元	62

5.8.1 应急预案.....	62
5.8.2 应急救援组织.....	63
5.8.3 应急物资.....	63
5.8.4 应急管理.....	64
5.9 职业卫生单元.....	66
第六章 露天矿山典型事故案例.....	69
6.1 事故案例.....	69
6.2 防范事故建议.....	70
6.3 事故统计与分析.....	71
第七章 安全对策措施.....	74
7.1 本矿山存在问题及隐患整改安全对策措施.....	74
7.2 本次评价补充的建议.....	74
7.2.1 本次评价应重视的安全对策措施建议.....	74
7.2.2 安全标准化建设.....	75
7.2.3 绿色矿山建设.....	75
7.2.4 安全专项整治三年行动建设.....	76
第八章 安全验收评价结论.....	77
8.1 矿山安全评述.....	77
8.1.1 矿山安全状况检查结果汇总.....	77
8.1.2 评价结果汇总.....	77
8.2 需重点防范的危险有害因素.....	78
8.3 安全验收评价结论.....	78
附件:	87

第一章 概 述

1.1 安全验收评价的目的

安全验收评价是在建设项目竣工、试生产运行正常后，通过对建设项目的设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的安全评价，查找该建设项目投产后存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。安全验收评价运用系统安全工程原理和方法，在项目建成试生产正常运行后，在正式投产前进行的一种检查性安全评价。它是对系统存在的危险和有害因素进行定性和定量检查，判断系统在安全上的符合性和配套安全设施的有效性，从而作出评价结论并提出安全对策措施，以促进项目实现系统安全。其目的是验证系统安全，为安全验收提供依据。

1.2 安全验收评价对象、范围

评价对象：宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 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：宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 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、穿孔、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。

1.3 安全验收评价工作程序

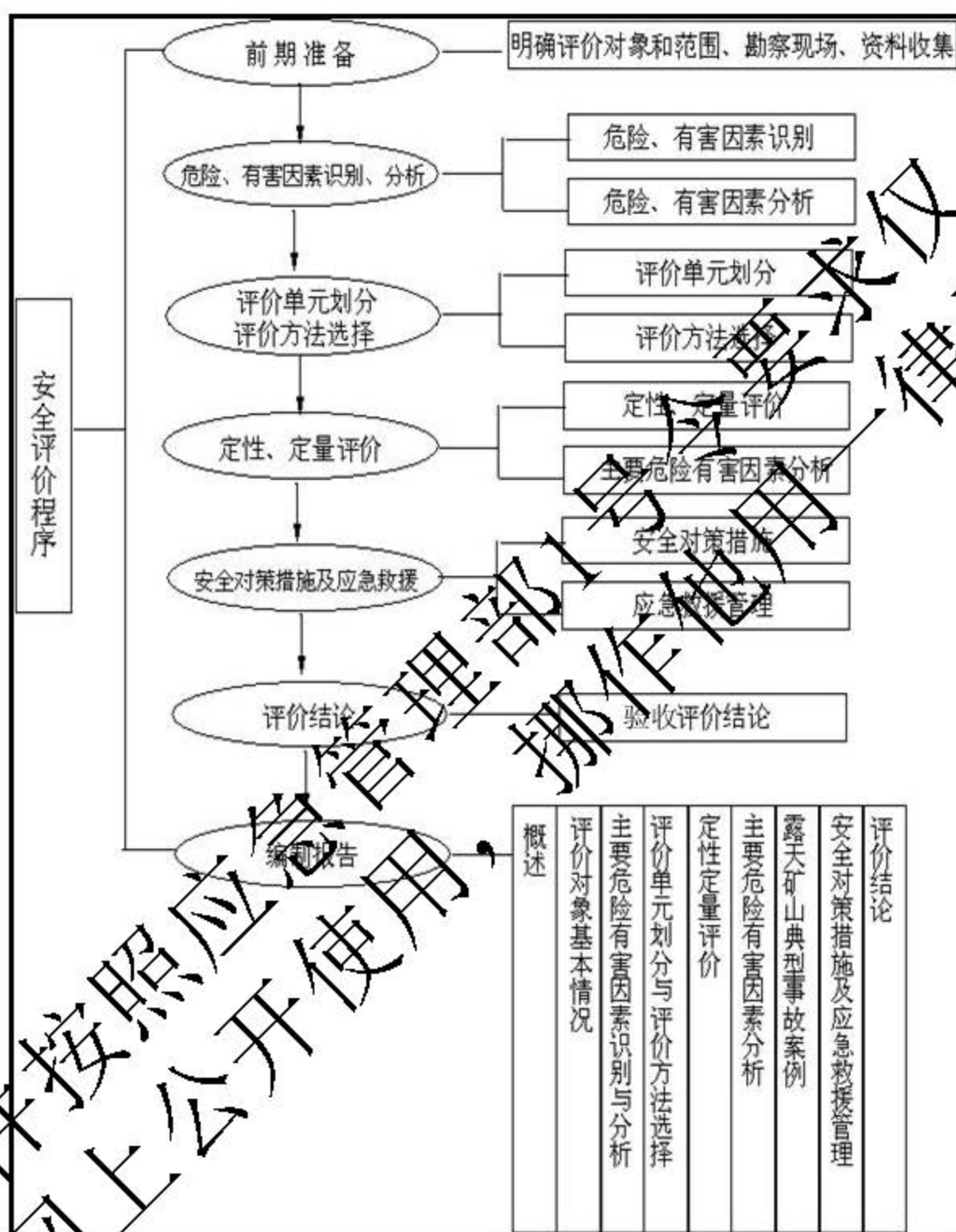


图 1.3-1 矿山安全验收评价工作程序图

1.4 评价依据

1.4.1 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 73 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》(宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会公告第

29 号，2016 年 1 月 1 日起施行)

1.4.2 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，2015 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）

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、宁夏回族自治区人民政府《宁夏回族自治区非煤矿山企业安全生产许可证实施细则》（宁政发[2012]165 号，2012 年 11 月 13 日起施行）

14、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)

15、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）

1.4.3 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—2009
- 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/T 225—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

1.4.4 规范性文件

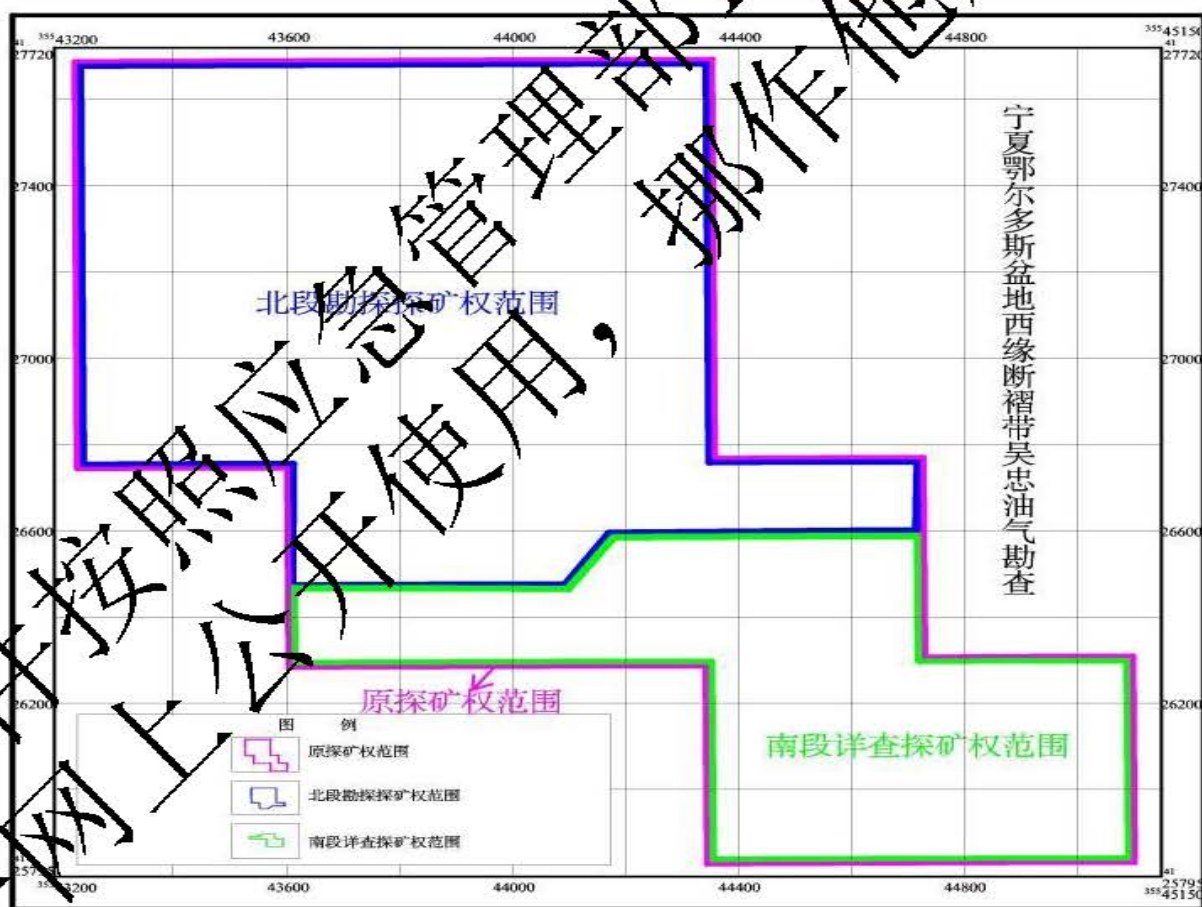
- 1、《国家安全监管总局关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》（安监总管理一〔2011〕104 号）

- 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、《国家安监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、自治区人民政府关于印发《宁夏回族自治区生产经营单位安全生产主体责任规定》的通知（宁政发[2010]56号，2010年3月29日）
- 8、《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》（宁夏回族自治区政府令第97号，2018年3月1日起施行，2019年修订）
- 9、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）
- 10、《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）
- 11、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）

1.4.5 其他相关资料

- 1、营业执照；
- 2、采矿许可证；
- 3、宁夏安普安全技术有限公司2021年3月编制的《宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目安全预评价报告》；
- 4、威阳非金属矿研究设计院有限公司2021年4月编制的《宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山安全设施设计》；
- 5、宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目《安全设施设计》审查意见书；
- 6、现场勘查和收集的其它资料。

第二章 评价对象基本情况



2020 年 4 月，宁夏明巨电石有限公司对“宁夏中卫市天景山白路泉北段勘查区化工灰岩详查”探矿权进行了延续，勘查项目名称变更为“宁夏中卫市天景山白路泉北段勘查区化

工灰岩勘探”，有效期：2020 年 4 月 30 日至 2022 年 4 月 30 日，宁夏明巨电石有限公司获得“宁夏中卫市天景山白路泉北段勘查区化工灰岩勘探”探矿权后，目前已完成了探转采相关工作，于 2020 年 12 月 29 日取得了采矿许可证，证号：C6405002020127210151187，面积 0.6994 平方公里。

2.1.1.2 项目基本情况

该建设矿山隶属宁夏明巨电石有限公司，公司经营范围：碳化钙（电石）的生产、销售（有效期至 2021 年 9 月 20 日）；水泥用石灰岩、电石灰岩的开采、销售（有效期至 2036 年 9 月 23 日）。

为了合理开发该矿资源，企业于 2020 年 6 月委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿矿产资源开发利用方案》。

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，宁夏明巨电石有限公司 2021 年 3 月委托宁夏安普安全技术咨询有限公司编制了《宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目安全预评价报告》。

2021 年 4 月委托咸阳非金属矿研究设计院有限公司为该矿编制了《宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山安全设施设计》，该方案已通过评审，并于 2021 年 4 月 25 日取得了批复文件【卫非煤（安设）审字[2021]4 号】。

在取得采矿许可证和相关批复后，矿山按照要求进行了前期建设，目前矿山各项建设已基本完成。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	宁夏明巨电石有限公司		
法人代表	韦学亮	经济类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
注册资本	2680 万元整	成立日期	2004 年 01 月 15 日
营业执照	916405007508286329	营业期限	2005 年 3 月 25 日至 2030 年 3 月 15 日
经营范围	水泥用石灰岩、电石灰岩的开采、销售（有效期至 2036 年 9 月 23 日）		
矿山名称	宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿		
矿山位置	中卫市沙坡头区宣和镇天景山	开采方式	露天开采
隶属关系	中卫市沙坡头区	生产规模	200.00 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	0.6994 平方公里
------	-----------------	------	-------------

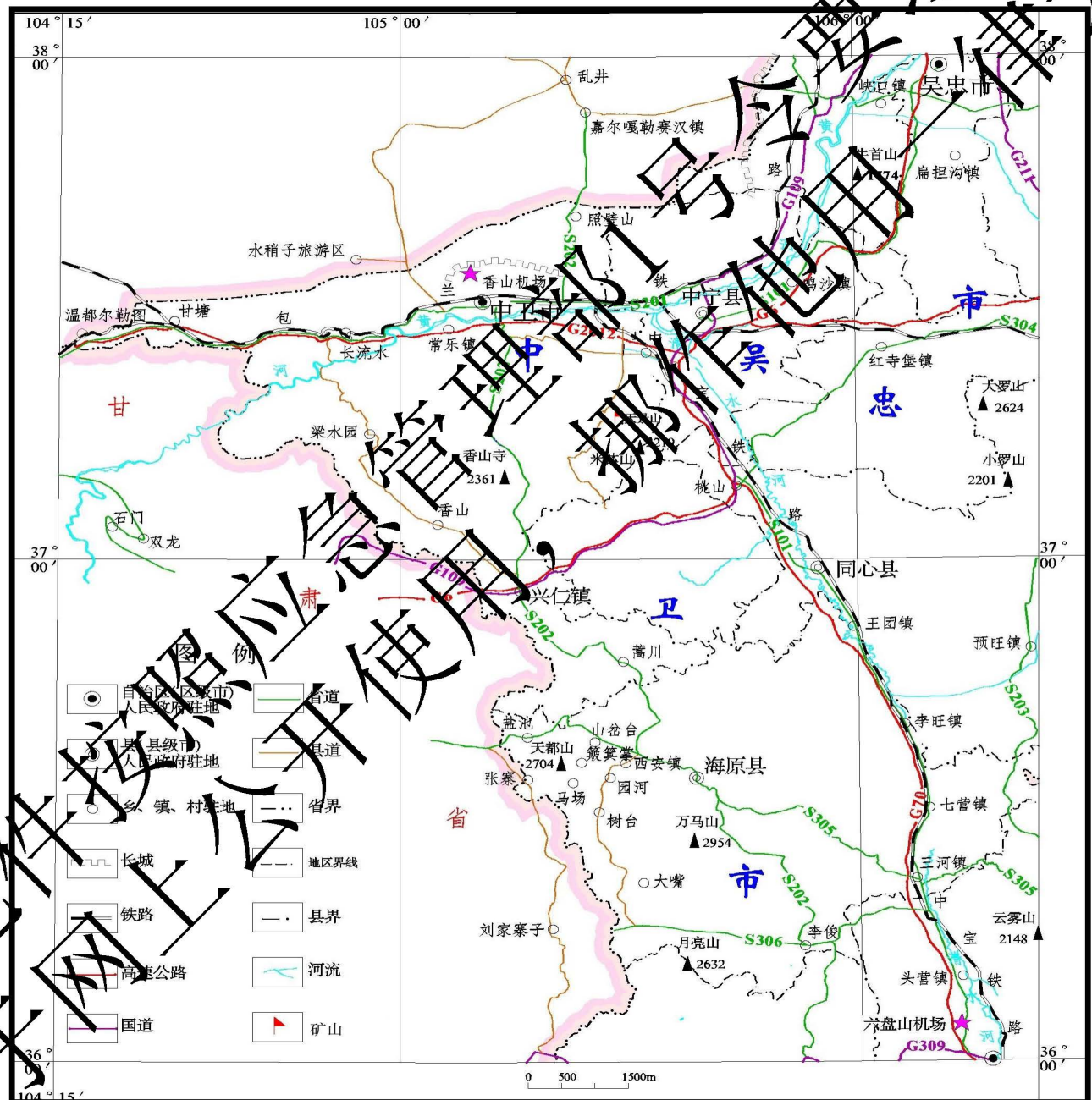
表 2.1-2 矿区范围拐点坐标表

2000 国家大地坐标					
拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	4127627.14	35543720.94	20	4126445.00	35544020.35
2	4127595.05	35543758.41	21	4126500.48	35543888.80
3	4127548.66	35543853.14	22	4126607.65	35543865.78
4	4127490.33	35543894.75	23	4126695.53	35543681.30
5	4127439.29	35543913.19	24	4126738.96	35543646.13
6	4127638.93	35544066.19	25	4126811.76	35543498.77
7	4127639.86	35544302.93	26	4126843.74	35543407.08
8	4127621.27	35544379.27	27	4126894.65	35543330.39
9	4127132.80	35544383.00	28	4126954.13	35543287.85
10	4127036.93	35544005.08	29	4127161.71	35543287.15
11	4126744.4	35543968.91	30	4127166.74	35543435.23
12	4126552.89	35544074.51	31	4127129.46	35543507.38
13	4126696.42	35544276.93	32	4127212.40	35543645.97
14	4126669.72	35544413.17	33	4127232.35	35543699.70
15	4126652.92	35544449.88	34	4127300.61	35543789.91
16	4126573.06	35544466.98	35	4127324.45	35543769.33
17	4126557.04	35544412.00	36	4127330.84	35543659.15
18	4126576.82	35544342.82	37	4127450.64	35543649.13
19	4126553.45	35544213.78	38	4127472.66	35543621.57

开采深度（米）：由+2153 米至+1860 米标高 共有 38 个拐点确定。

2.2 矿山地理位置、交通及自然条件

矿山位于中卫市宣和镇南香山北麓的双井子沟中，行政区划隶属宁夏中卫市沙坡区宣和镇管辖，地理坐标范围：东经 $105^{\circ} 28' 39''$ — $105^{\circ} 29' 08''$ ，北纬 $37^{\circ} 16' 35''$ — $37^{\circ} 16' 54''$ 。矿山西北距中卫市约 45 公里，东北距中宁县约 42 公里，距离宝中铁路最近的车站宣和站约 20 公里，距盐中高速公路 20 公里，经迎（迎水桥）一大（大战场）公路至寺口子旅游公路可达矿山，矿山修筑有简易泥结碎石道路与寺口子旅游公路相连，交通较便利，详见交通位置图 2.2-1。



矿山属沟谷发育的中山地形，地形切割强烈，“V”型沟谷发育，沟谷两侧多为陡坡及断崖。北东最高海拔+2153 米，北西最低海拔+1752 米，相对高差 401 米，属中山地貌。植被不发育，基岩出露良好。

区域属中温干旱气候，地处内陆，靠近沙漠，属大陆性沙漠气候，其特点是冬寒漫长，夏季酷热，雨水稀少，年蒸发量大，风大沙多，日照时间长，昼夜温差大，主导风向为西北风。年平均风速为 2.4 米/秒，最大风速 14 米/秒，三至五月为风季。历年日极端最高温 37.6°C，极端最低气温-29.2°C，平均气温 8.4—9.2°C。无霜期 200 天左右，全年日照时间 2800—3000 小时，日照率为 65—75%。年平均降雨量为 188.4 毫米，集中在七、八、九三个月，历年全年降雨量最小为 86.5 毫米，最大一日降雨量为 68.3 毫米。年蒸发量 2000 余毫米，最高达 3000 毫米以上。

依据《建筑抗震设计规范》（GB-50011/2010）中划分结果，本矿山所在中卫地区抗震设防烈度为 8 度，基本地震动峰值加速度值为 0.10g。

2.3 矿山周边环境及总平面布置

2.3.1 矿山周边环境

紧邻矿山南侧为宁夏中卫市天景山白路泉南段电石、水泥灰岩矿采矿权，矿山西北侧 310 米处为宁夏胜金水泥有限公司中卫市天景山白路泉灰岩矿采矿权，详见图 2.3-1 相邻矿山相对位置图。

矿山以西 3 公里处为中卫寺口子风景区，除此之外矿山周边 300 米范围内无其他工矿企业、军事设施、文物和纪念性建筑物、铁路、能源输送管道、水库、河流、湖泊等重要设施和保护目标。

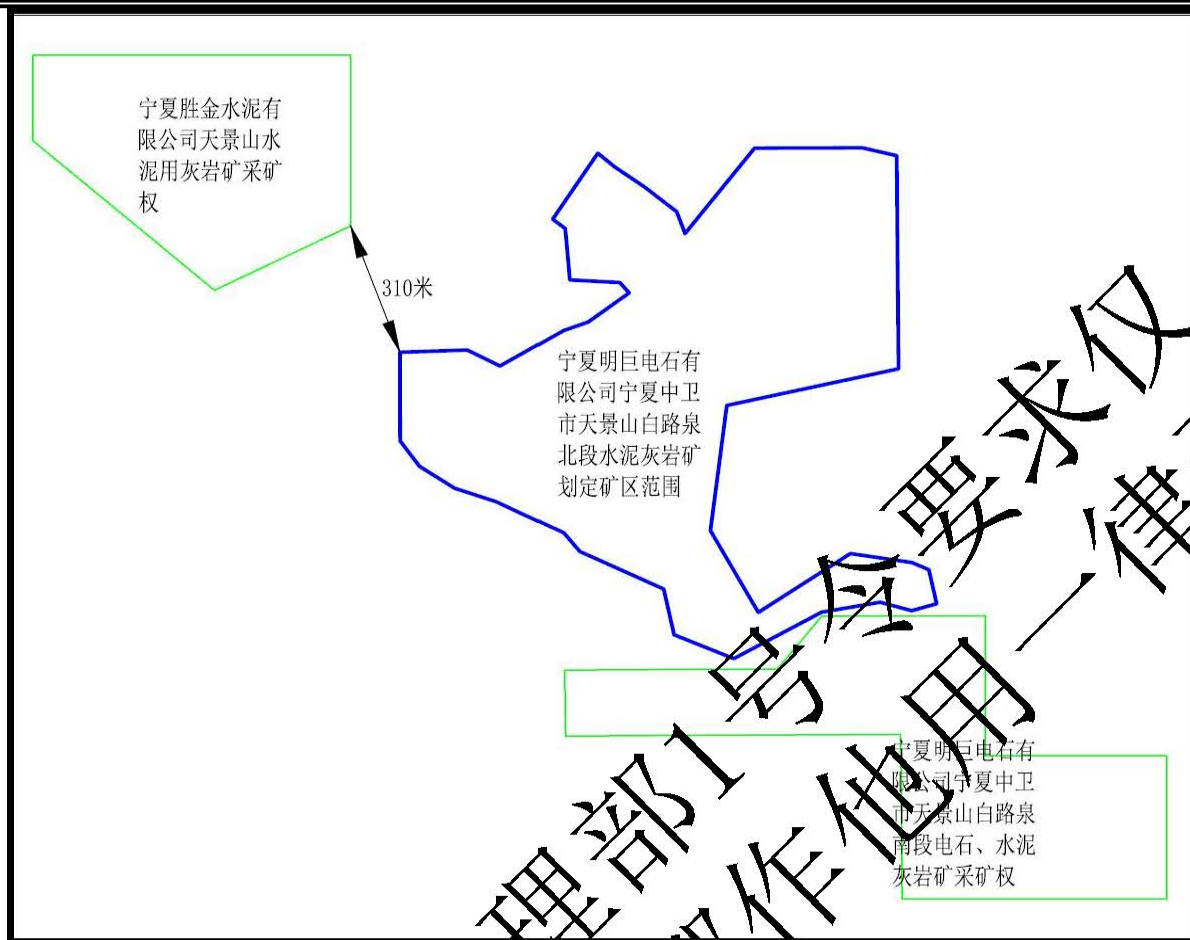


图 2.3-1 相邻矿相对位置图

2.3.2 矿山总平面布置

矿山由采矿场、工业场地、矿山道路等几部分组成，详见矿山总平面布置示意图 2.3-2 图。

一、采矿场

采矿场有 +2130 米、+2115 米、+2100 米、+2085 米、+2070 米、+2055 米、+2040 米、+2025 米、+2010 米、+1995 米、+1980 米、+1965 米、+1950 米、+1935 米、+1920 米、+1905 米、+1890 米、+1875 米和 +1860 米 19 个开采水平，台阶高度 15 米；采矿场总占地面积 61.61 公顷。

二、工业场地

本矿山利用原有工业场地，工业场地包括生产加工区和生活区。生产加工区位于矿山开采范围南侧 100 米处，占地面积约 1.50 公顷。生活区位于矿山南侧 430 米处，占地面积约 0.41 公顷，位于爆破危险区范围以外。

三、采场道路

矿山内部运矿道路与破碎生产线、矿山主运矿道路、采场贯通；外部运输道路与县道“迎大线”公路贯通。



2.4 开采现状、周边开采情况及利旧工程

2.4.1 开采现状

矿山为新建矿山，矿山范围内为原始地形地貌。目前矿山已建立工业场地，包括生产加工区和生活区。生产加工区位于矿山开采范围南侧 100 米处，生活区位于矿山南侧 430 米处。矿山卸料口+1916 米至 9 号、10 号拐点之间+2060 米的基建道路道路已修筑，长 1600 米，路面宽度 6-10 米，坡度 6%-13%。

2.4.2 周边开采情况

紧邻矿山南侧为宁夏中卫市天景山白路泉南段电石、水泥灰岩矿采矿权，与本矿山为同一企业（同一开采主体），两矿山在进行爆破作业时，应建立互通机制，避免同时爆破作业，

企业应统筹规划设计，统一进行爆破作业，确保场内所有工作人员设备安全；

矿山西北侧 310 米处为宁夏胜金水泥有限公司中卫市天景山白路泉灰岩矿采矿权，不在本矿山的爆破危险区范围以内。

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。

生产加工区：用于水泥用灰岩和建筑石料用灰岩的破碎、筛分加工，位于开采范围南侧 100 米处，占地面积约 1.50 公顷。

生活区：位于矿山南侧 430 米处，生活区已建办公室、会议室、宿舍、厕所、食堂、浴室、材料库、设备场地等构筑物，全部利用原有的生活设施，占地面积 0.41 公顷。

2.5 矿床资源

根据中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队 2020 年 5 月编制完成的《宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿资源储量核实报告》，截止 2020 年 4 月 30 日，矿山内共估算水泥用灰岩矿资源量 9351.72 万吨，其中探明资源量 274.00 万吨，控制资源量 5063.52 万吨，推断资源量为 3314.20 万吨；矿石剥采比 0.08:1 (立方米/立方米)；建筑石料用灰岩矿 1900.87 万吨。

2.6 剥离量及剥离物处置

矿山在开采过程中，基本没有覆土。根据《宁夏明巨电石有限公司实验室检测报告》，剥离出的夹石及围岩成分与矿石接近，大多只是因为 $fSiO_2$ 含量高于 6% 或 MgO 含量超过 3.5% 而成为废石。

根据水泥原料矿矿石化学成分一般要求，矿山夹石及围岩成分除游离二氧化硅组份和 MgO 含量略微偏高以外，其余组份均满足水泥用石灰质原料矿石化学成分一般要求。

根据《水泥原料矿山工程设计规范》(GB50598-2010)，按照减量化、资源化、再利用的原则，结合水泥生产线多种原料配料的特点，矿山夹石及围岩经均化搭配满足水泥原料矿石化学成分的一般要求，故矿山夹石及围岩经均化研究，可与高品位矿石进行搭配使用，以提高资源利用价值。

故本矿产生的夹石及围岩全部综合利用，矿山不设置排土场。

2.7 矿床地质概况

2.7.1 矿区地质

2.7.1.1 地层

地层：矿山出露的地层有奥陶系中下统天景山组二岩性段（ $O_{1-2}t^2$ ）、中上统米钵山组（ $O_{2-3}m$ ）及第四系残坡积物（ Qh^{cd} ），基岩基本裸露，现由老至新分述如下：

1、奥陶系中下统天景山组二岩性段（ $O_{1-2}t^2$ ）

主要分布于矿山北部及外围北西部，基岩裸露。岩层产状受构造影响变化较大， F_2 断层以西倾向北西，倾向 $322\sim 345^\circ$ ，倾角为 $18\sim 38^\circ$ ； F_2 断层以东倾向南，倾向 $139\sim 222^\circ$ ，倾角 $28\sim 49^\circ$ 。推覆于米钵山组地层之上，呈断层接触，控制厚度为 $9.81\sim 276.65$ 米，为含矿层。

岩性主要为灰、浅灰色薄-中-厚层角砾状灰岩、中-厚层状燧石结核灰岩，其次为厚-巨厚层状灰岩，偶见黑色燧石结核呈团块状分布。岩石为隐晶-细晶、角砾状结构，块状、层状构造。主要成分为方解石。岩石中裂隙发育，裂隙常被结晶方解石呈脉状填充。

2、奥陶系中下统天景山组二岩性段第二亚段（ $O_{1-2}t^{2b}$ ）

分布于矿山的中南部及外围南部，沿走向贯穿于整个矿山，山体陡峭，基岩裸露。地层总体倾向南西，倾向 $165\sim 249^\circ$ ，倾角 $22\sim 65^\circ$ ，控制厚度为 $48.14\sim 316.22$ 米。推覆于米钵山组地层之上，呈断层接触。与第一亚段（ $O_{1-2}t^{2a}$ ）亦呈断层接触，为含矿层。

岩性主要为灰、浅灰色厚-巨厚层状灰岩，厚层状含燧石结核灰岩、燧石条带灰岩。该层以富含燧石结核而区别于其它岩性段。矿物主要成分为方解石，镜下可见细粒状（0.025 毫米）石英集合体出现于方解石组成的石基之中，被方解石交代呈不规则圆粒状残留。

灰、浅灰色厚-巨厚层状灰岩：为主要的矿石类型，该岩性占地层中绝大多数，分布广泛，以厚层-巨厚层状产出，颜色为灰-浅灰色，厚度稳定。

厚层状含燧石结核灰岩：为次要的矿石类型，在该地层中少量分布，在地表易于识别，主要表现为该类岩石颜色普遍为深灰-灰黑色，且经地表风化后，硅质含量较高的部分抗风化能力较强，在地表留下黑色的结核呈团块状分布，结核分布零乱无规律，结核大小不一，最大可达 20 厘米左右。该类型岩石在矿山内零星分布，一般多呈透镜状，较多分布于燧石条带灰岩附近，经地表风化后可见有黑色燧石结核呈团块状分布，新鲜基岩中一般难以判别。

厚层状燧石条带灰岩（燧石结核灰岩）：为主要的夹石类型，为燧石结核在局部富集形成，燧石条带由于硅质含量极高，抗风化能力强，经地表风化后突起于基岩表面，呈带状沿岩层走向分布，在地表易于识别，条带宽一般为 5~15 厘米，间隔在 10~30 厘米不等。该

类型岩石主要分布于矿山南部的 A-9、B-0' 线勘查线，具有较稳定的层位。

3、奥陶系中上统米钵山组 (O_{2-3m})

分布于天景山南麓，为一套斜坡重力流沉积的碎屑岩夹碳酸盐岩。按岩性组合特征自下而上可分为四个岩性段，在矿山内出露第一、二、四共三个岩性段，与天景山组地层呈断层接触。

奥陶系中上统米钵山组第一段 (O_{2-3m^1})

分布于矿山及外围中东部，岩性上部为角砾状灰岩，风化呈黄褐色，角砾成分为灰岩，钙质胶结，砾径大小不等，磨圆度差，下部为土黄色及灰绿色板岩、页岩夹少量薄层状砂屑灰岩，厚度为 135.23 米。

奥陶系中上统米钵山组第二段 (O_{2-3m^2})

分布于矿山及外围南东部，岩性上部为灰绿色厚层状细粒长石石英砂岩夹少量灰色厚层状灰岩，砂岩向东延伸逐渐变薄缺失，下部为土黄色、灰绿色板岩、页岩，厚度 124.17 米。

奥陶系中上统米钵山组第四段 (O_{2-3m^4})

分布于矿山外围北西部，岩性主要为灰绿色板岩，底部可见有少量的薄层状白云质灰岩及土黄色板岩，厚度大于 67.76 米，未见顶。

4、第四系残坡积物 (O_{Hedl})

小范围分布于矿山外围东部，以及零星残留在矿山山体的北坡及沟谷的背风面，由黄土、岩石碎块及腐植质组成，生长有灌木、杂草等植被，厚 0-2.7 米。

2.7.1.2 构造

矿山构造复杂程度属中等，未见褶皱构造。断层发育，控制着矿层分布并破坏矿层的延伸，现分别描述如下：

1、F1 断层

分布于矿山外围北西部，南东盘为天景山组第二岩性段第一亚段 ($O_{1-2f^{2a}}$)；北西盘为米钵山组第四岩性段 (O_{2-3m^4})，走向 49° ，倾向南东，倾角 $38\sim 42^\circ$ ，延伸约 800 米，断层破碎带宽 0.4~3.7 米，破碎带中发育紫红色、黄褐色断层泥，断层角砾岩，角砾成分为灰岩及板岩碎块。该断层致使天景山组地层逆冲于米钵山组之上，控制第一亚段 ($O_{1-2f^{2a}}$) 含矿层北西边界，对其形态有一定影响。

2、F2 断层

分布于矿山的北部，切割天景山组第二岩性段第一亚段 ($O_{1-2f^{2a}}$) 地层，向南东延伸与 F3 断层相交。断层北东盘上升，南西盘下降，走向 308° ，倾向南西，倾角 45° ，延伸约 550

米，断层破碎带宽 0.3~1.4 米，其间发育红褐色断层角砾，角砾成分为灰岩，局部地段可见乳白色方解石脉发育。该断层与 F1、F3 断层的作用致使第一亚段（ $O_{1-2t^{2a}}$ ）西部含矿层在地形上形成一垮塌体、从而使含矿层厚度薄、规模小、矿石质量较差；断层东部含矿层厚度厚、规模较大、矿石质量好。

3、F3 逆断层

分布于矿山中部，东西向横穿矿山，南盘为天景山组第二岩性段第二亚段（ $O_{1-2t^{2b}}$ ），北盘为天景山组第二岩性段第一亚段（ $O_{1-2t^{2a}}$ ）。断层呈一由西至东、向北倾斜的弧形，总体走向为近东西向，倾向南，倾角 27~44°，延伸约 2.2 公里，破碎带宽 0.7~5 米，破碎带处岩层受强烈挤压，岩层呈扭曲状，可见灰岩断层角砾及大量紫红色断层泥。该断层为层间断层，对含矿层的空间展布影响较大。

4、F4 逆断层

分布于矿山东部，为推覆界面，使天景山组地层逆冲于米钵山组地层之上，总体呈向西凸起半圆弧状，向北东延伸逐渐呈现弧形与 F3 断层相交，断层总体倾向西，平均倾角 33~49°，南北侧倾角较中部大，延伸约 2.3 公里，断层破碎带宽 0.4~8.5 米，可见大量的紫红色断层泥及断层角砾岩，局部地段可见乳白色方解石脉填充。该断层控制第一亚段（ $O_{1-2t^{2a}}$ ）和第二亚段（ $O_{1-2t^{2b}}$ ）含矿层东部边界，对其形态有一定影响。

5、F5 正断层

分布于矿山外围西南部，为推覆界面，南西盘为米钵山组第二岩性段（ O_{2-3m^2} ），北东盘为天景山组第二岩性段第二亚段（ $O_{1-2t^{2b}}$ ）。断层总体呈一弧形沿近东西方向延伸，断层总体倾向南，倾角为 29~38°，延伸约 1.6 公里，断层破碎带宽 0.3~1.6 米，可见紫红色断层泥及断层角砾岩，局部可见断层擦痕，断面上可见乳白色方解石。该断层控制第二亚段（ $O_{1-2t^{2b}}$ ）含矿层南部边界，对含矿层的空间展布影响较大。

6、F6 正断层

分布于矿山外围南部，上盘为天景山组第二岩性段（ $O_{1-2t^{2b}}$ ），下盘为米钵山组第二岩性段（ O_{2-3m^2} ）。断层走向 75°，倾向南西，倾角 35~45°，延伸约 730 米，断层破碎带宽 0.8~2.5 米，可见大量紫红色断层泥及断层角砾发育其中。

2.7.2 矿体地质

2.7.2.1 矿层特征

矿山水泥灰岩矿赋存地层为奥陶系中下统天景山组第二岩性段（ O_{1-2t^2} ），总体呈单斜层状产出，倾向 139~222°，倾角为 28~49°，共划分 K1、K2 两个矿层。

一、K1 矿层

分布于矿山的北部，F3 断层以北，赋存于天景山组第二岩性段第一亚段（O₁₋₂t^{2a}），被 F2 断层切割为 K1-1、K1-2 两个矿段。

1、K1-1 矿段分布于 F2 断层以东，岩性主要为中-厚层状灰岩、中-厚层角砾状灰岩、厚层状含燧石结核灰岩，倾向为 139~222°，倾角为 28~49°，由 7-7'、II-II'、I-I' 勘查线控制，控制厚度为 72.49~170.80 米，矿山内出露最大宽度为 420 米，沿走向最大延伸长度为 830 米。

2、K1-2 矿段分布于 F2 断层以西，岩性为中厚层角砾状灰岩，中厚层状灰岩，倾向 322~345°，倾角 18~38°，由 III-III'、3-3'、I-I'、7-7'、II-II' 勘查线控制，控制厚度为 9.81~58.15 米，矿山内出露最大宽度为 270 米，沿走向最大延伸长度为 350 米。

二、K2 矿层

K2 矿层分布于矿山的中部，F3 断层以南，赋存于天景山组第二岩性段第二亚段（O₁₋₂t^{2b}），岩性主要为灰白-深灰色厚层状灰岩、厚层状含燧石结核灰岩。矿层倾向 165~249°，倾角 24~66°。矿层由 3-3'、I-I'、7-7'、II-II'、I-I'、A-0'、B-0'、C-6' 勘查线控制，控制厚度 9.04~112.77 米，矿山内出露最大宽度为 780 米，沿走向延伸长度为 1.07 公里。

经计算，K1 矿层厚度变化系数分别为 40.75% 和 38.11%，属较稳定矿层；K2 矿层厚度变化系数为 58.07%，属较稳定矿层。

2.7.2.2 矿石质量

一、矿石矿物成分、结构、构造

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。

二、矿石矿物成分

矿石的主要矿物组分为方解石，含少量白云石、石英、铁质粉末。

方解石：显微镜下结晶方解石呈颗粒大小不均一的不规则菱形粒状，由于动力变质作用太多扭曲变形，变形构造发育，在大颗粒周围常有细粒化颗粒围绕，岩石中裂隙发育，沿裂隙有后生的方解石细脉充填。方解石含量一般在 80~96% 左右。

白云石：呈自形菱面体状，少量星散分布，粒径 0.08-0.13 毫米，周围常被铁质粉末网脉状侵染，二者混合在一起呈弯曲条带状、脉状不均匀分布。白云石含量一般 <5%。

石英：呈不规则粒状、自形柱状或他形细粒状，或星散分布，或数粒聚合在一起成堆分布。含燧石结核灰岩中，镜下观察可见石英呈细粒状集合体，出现于方解石组成的石基之中，

被方解石交代呈不规则圆粒状残留。石英含量一般 $<5\%$ 。

铁质粉末：质点状、弯曲细线状，常不均匀侵染、包裹自形菱面体状白云石。含量一般 $1\sim5\%$ 。

根据野外观察，结合岩矿鉴定报告，矿石主要呈隐晶-细晶结构，其次为角砾状结构，具致密块状构造、层状构造。

三、矿石化学成分及其变化特征

1、矿石主要化学成分

矿石化学成分主要为 CaO 、 MgO 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 K_2O 、 Na_2O 、 fSiO_2 、 SO_3 、 P_2O_5 、 TiO_2 、 Cl^- 、 S 、 P 、酸不溶物。其中有益组分主要为 CaO ，有害组分为 MgO 、 SiO_2 、 fSiO_2 、 Na_2O 、 K_2O 、 SO_3 、 Cl^- 、 S 、 P 、酸不溶物等。

K1 矿层 K1-1 矿段平均品位 CaO 为 51.92% 、 MgO 为 1.18% 、 fSiO_2 为 3.18% 、 SiO_2 为 1.92% ，K1 矿层 K1-2 矿段平均品位 CaO 为 52.73% 、 MgO 为 0.88% 、 fSiO_2 为 2.94% 、 SiO_2 为 3.01% ，K2 矿层平均品位 CaO 为 51.96% 、 MgO 为 1.92% 、 fSiO_2 为 3.08% 、 SiO_2 为 3.78% 。

2、矿石主要化学成分变化特征

依据《勘探报告》单个矿石样品分析结果计算出矿层矿石品位变化系数。

K1 矿层 K1-1 矿段 CaO 为 2.61% ，属于分布很均匀； MgO 为 50.45% ，属于分布不均匀； fSiO_2 为 35.61% ，属于分布均匀； SiO_2 为 44.05% ，属于分布不均匀；矿层矿石品位总体变化较稳定。

K1 矿层 K1-2 矿段 CaO 为 2.86% ，属于分布很均匀； MgO 为 53.00% ，属于分布不均匀； fSiO_2 为 56.54% ，属于分布不均匀； SiO_2 为 46.84% ，属于分布不均匀；矿层矿石品位总体变化较稳定。

K2 矿层 CaO 为 3.90% ，属于分布很均匀； MgO 为 47.98% ，属于分布不均匀； fSiO_2 为 38.35% ，属于分布均匀； SiO_2 为 38.02% ，属于分布均匀；矿层矿石品位总体变化稳定。

3、矿石的组舍分析及其他组分特征

Fe_2O_3 含量为 $0.05\sim0.70\%$ ，平均为 0.25% ； Al_2O_3 含量为 $0.10\sim1.29\%$ ，平均为 0.49% ； K_2O 含量为 $0.010\sim0.289\%$ ，平均为 0.080% ； Na_2O 含量为 $0.020\sim0.384\%$ ，平均为 0.090% ； SiO_2 含量为 $0.84\sim8.96\%$ ，平均为 4.23% ； SO_3 含量为 $0.012\sim0.719\%$ ，平均为 0.040% ； Cl^- 含量为 $0.0044\sim0.6751\%$ ，平均为 0.0200% ；烧失量为 $39.40\sim48.53\%$ ，平均为 41.70% ；酸不溶物 $1.06\sim9.89\%$ ，平均为 4.85% 。

纵上所述，矿山内矿石的化学成分基本稳定，变化幅度不大，矿山内矿石有益组分 CaO

含量较高，所圈定的矿石质量满足水泥用石灰岩原料一般工业指标要求。

2.7.2.3 矿层顶底板与夹石

K1 矿层顶板为 K2 矿层灰岩，底板为米砭山组第四岩性段的灰绿色板岩；K2 矿层矿区内未见顶板，底板为 K1 矿层灰岩。

2.8 矿山开采技术条件

2.8.1 水文地质条件

矿山位于天景山腹地的主峰南西部，山体总体呈南西向延伸，总体地势呈北东高南西低。山势陡峻，地形切割强烈，山大沟深，沟谷发育，沟谷多呈“V”字形，沟谷两侧多为陡坡及断崖。北东最高海拔+2153 米，北西最低海拔+1752 米，相对高差 401 米，属中山地貌。植被不发育，基岩出露良好。

矿山内无地表水系，补给来源主要是大气降水，蒸发量远大于降水量，仅有少部分降水渗入地下补给地下水。矿山未见地下水露头，《勘探报告》深部地质钻探最低标高+1818 米，未揭露含水层。矿山最低开采标高为+1860 米，最低侵蚀基准面为+1752 米，最低开采标高于最低侵蚀基准面。矿山的水文地质勘探类型划分为第三类岩溶充水矿床，属第一型水文地质条件简单的矿床，即第三类第一型。

2.8.2 工程地质条件

矿山岩石饱和抗压强度为 52.10~70.20Mpa、抗剪强度为 2.90~5.41Mpa、抗拉强度为 2.32~3.65Mpa，属较坚硬-坚硬岩石，力学强度相对较高，抗压强度相对较大，岩石稳固性较好。水泥灰岩矿层呈正地形裸露地表，基本无覆盖，矿山采用山坡露天方式开采。

矿山矿层及其夹层均呈层状构造，岩石物理力学性质较好，稳固性较好；岩石质量一般极好的-中等的，岩体完整性完整-中等完整。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719—1991）将矿山的工程地质复杂程度划分为简单型。

2.8.3 环境地质条件

2.9 矿山建设及试生产情况

2.9.1 开采方式及开采方法

安全设施设计：矿山为山坡式露天开采，开采方法采用自上而下分层顺序开采。

矿山基建现状：目前处于基建期，为山坡式露天开采，开采方法采用自上而下分层顺序开采，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。

爆破作业由宁夏物华集团爆破有限责任公司专业技术人员负责实施。

见开采工艺示意图：

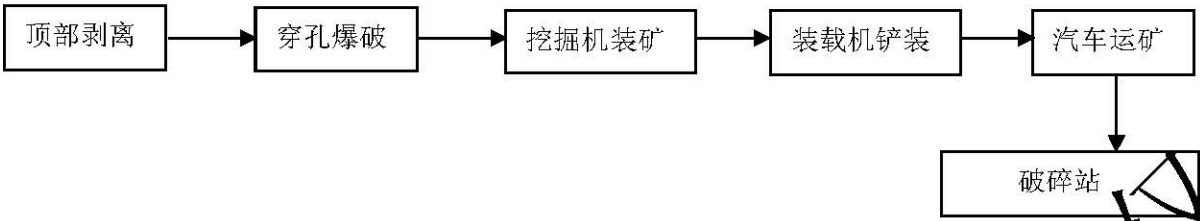


图 2.9-1 开采工艺流程图

2.9.2 开拓运输方案

安全设施设计：设计采用公路开拓—汽车运输方案。

矿山现有道路已修至矿山卸料口+1916 米至 9 号、10 号拐点之间+2060 米，长 1600 米，路面宽度 6-10 米，坡度 6%-13%，矿山基建时对其局部道路改造后可利用。基建平台设置在 II-II'和 1-1'勘探线所在的山头，分别为+2130 米和+2115 米水平，基建道路在利用此道路的基础上，在采用境界内布线，沿地形等高线以折返的方式向北侧进行延伸，分别在+2070 米和+2110 米标高处设置回头弯，沿地形等高线向矿山北东侧进行延展即可进入矿山+2130 米平台，完成基建道路修筑。由于+2060 米以下平台开采时基建道路被采断，故当基建完成时，矿山在 22 号拐点附近利用原有道路基础上，采用境界内布线，沿地形等高线以折返的方式向北侧进行延伸，在+1940 米、+2020 米标高处设置回头弯连接至基建平台，作为后期矿主用矿道路。同时在已完成主运矿道路的基础上，在+1940 米回头弯处，采用境界外布线，沿矿山西北侧修筑生产期道路通往矿山西北部+1860 米水平，并且分别引支线修筑生产期道路通往西北部+1875 米、+1890 米、+1905 米、+1920 米和+1930 米水平。矿山各水平的矿岩可直接通过主运矿道路进行铲装、运输。矿山修筑主运矿道路总长约 3000 米，路面宽度 9.50 米，最大纵坡 5%，最小转弯半径 15 米，为三级矿山道路，道路全部采用双车道，在连续大纵坡路段应设置缓坡段，缓坡段纵坡不易超过 3%，车速度 20 公里/小时，车辆行驶弯道（平曲线）处，应使外侧路面高于内侧路面，使车身向内倾斜，以抵抗离心力，超高值为 0.90 米，路面结构采用泥结碎石路面。考虑矿山主运矿道路较长，需要在连续大纵坡路段设置缓坡段，最大间距不大于 150 米，缓坡段纵坡不易超过 3%，缓坡段长度 50 米。

矿山移交生产时，需要对+2130 米水平以上进行削顶，然后形成+2115 米基建平台。+2115 米水平以上的矿岩经主运矿道路运至 22 号拐点南侧 100 米处的生产加工区进行破碎筛分。

最终生产时期+1860 米水平采矿工作面采出的矿石经采场主运矿道路运至 22 号拐点南侧 100 米处的生产加工区进行破碎筛分。

矿山基建现状：采用公路开拓—汽车运输方案，矿山已修建有通往各采矿平台的上山道路和通往底部铲装平台的上山道路，上山主运矿道路宽约 9 米，矿山主运矿道路与采场、加工区、办公区贯通，道路主干线最大纵坡在 6% 内，最大纵坡限在 9% 内，道路临边侧均修筑有安全挡墙，道路上下坡回头弯处设置了错车道和避险道，满足运输要求；外部运输道路与寺口子旅游公路相连。

2.9.3 采场防排水

安全设施设计：该矿山为山坡式露天矿，据该矿山及周边的地形地貌，矿山地势为中间高四面低，地表水排泄畅通，矿山最低开采标高位于地下水位以上，采场涌水主要来源于大气降水，矿床开采不受地下水危害，设计在矿山+1995 米清扫平台、11 号 4 号拐点北侧及 11 号与 22 号拐点连线东侧设置截水沟，将上部汇水汇集至矿山外围自然冲沟与道路外侧截水沟，截水沟长 1980 米，水沟断面为梯形，顶宽 1.0 米、底宽 0.6 米、深 0.5 米，坡度 3%，从高处点流入低洼处；与此同时在开采过程当中须将采矿工作平台保持 3—5‰ 的坡度，保证采面排泄畅通。

为满足排水需要，主运矿道路内侧设置深 40 厘米，底宽 40 厘米的梯形道路边沟，道路外侧设置土石堤。

矿山基建现状：矿山目前处于基建期，+2130 米和 +2115 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，将汇水排出采场。

2.9.4 主要技术指标及开采参数符合情况

2.9.4.1 主要技术指标

该矿开采主要技术指标详见下表 2.9-1。

表 2.9-1 开采主要技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	地质			
1.1	全矿地质资源量/储量	万吨	11252.59	水泥灰岩 9351.72； 建筑石料用灰岩 1900.87
1.2	露天开采境界内确定的可采资源量	万吨	7943.05	水泥灰岩 6735.93； 建筑石料用灰岩 1207.12
2	采矿			
2.1	矿山规模			

序号	指标名称	单位	数量	备注
	矿石量	万吨/年	200	
	剥离量	万立方米/年	9.06	
	年采剥总量	万立方米/年	84.53	计算年
2.2	平均剥采比	立方米/立方米	0.12	
2.3	矿山服务年限	年	40.50	
2.4	矿山基建时间	年	1.00	
	基建工程量	万立方米	184.60	
2.5	开拓运输方式			
2.5.1	汽车型号（参考）		载重 32 吨	
	数量	辆	8	
	挖掘机型号（参考）		斗容 2.30 立方米	
	数量	台	2	
	潜孔钻机型号（参考）		φ130 毫米	
	数量	台	2	
	鄂式破碎机型号（参考）		1200×1500 毫米	
	数量	台	2	
	反击式破碎机		PFW1520/C15×1520 毫米	
	数量	台	2	
2.6	二级储量保有量			
	矿石量	万吨	123.51	
2.7	矿石贫化率	%	2	
2.8	采矿场回采率	%	98	
2.9	工作制度	天/年	280	
		班/天	2	
		小时/班	8	
2.10	露天开采最终境界			
	上口尺寸（长、宽）	米	1460×1230	

序号	指标名称	单位	数量	备注
	坑底尺寸（长、宽）	米	1230×800	
	最大采深	米	293	
	最终边坡角	°	切向及反向边坡≤46；顺层边坡≤37	
	总剥离量	万立方米	268.68	
2.11	台阶参数			
	台阶坡面角	°	切向及反向边坡的台阶坡面角为 60°，顺层边坡台阶坡面角与岩层倾角一致	
	工作台阶高度	米	15	
	安全平台宽度	米	5	
	清扫平台宽度	米	8	
	最小工作平台宽度	米	4.5	
	同时开采的台阶数	个	1	
	最小工作线长度	米	120	

2.9.4.2 开采参数符合情况

该矿开采参数符合情况详见下表 2.9-2。

表 2.9-2 开采参数符合情况表

序号	项目	开采设计设计参数	实际情况	备注
1	开拓方式	公路开拓，汽车运输。	采用自卸汽车将矿石从铲装平台运输至破碎场地。	/
2	爆破方式	采用深孔、宽孔距、小抵抗线多排孔毫秒延时爆破。	深孔、宽孔距、小抵抗线多排孔毫秒延时爆破。	/
3	采矿方式	为山坡式露天开采，开采方法采用自上而下分台阶开采。	目前处于基建期，为山坡式露天开采、自上而下分台阶开采。	/
4	安全平台宽度	5 米	企业目前处于基建期，后期生产时按照设计参数开采。	/
5	最终台阶坡面角	矿山切向及反向边坡最终台阶坡面角 60°，顺层边坡最终台阶坡面角与岩层倾角相同	企业目前处于基建期，后期生产时按照设计参数开采。	/
6	台阶高度	15 米	目前台阶高度约 10~15 米。	/

2.9.5 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，已有和新增设备可以满足开采水泥用石灰岩 200.00 万吨/年的生产要求，主要生产设备见表 2.9-3。

表 2.9-3 主要生产设备

序	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	履带式潜孔钻机	JK590	台	1	已有
		JK590BC-2A		1	已有
2	液压挖掘机	SY485H	台	5	已有
		SY550H		1	新增
		SY650		2	新增
3	液压破碎锤	PCF-1818	幅	1	已有
		PCF-2018		1	新增
4	装载机	XG956H	台	1	已有
		D660	台	1	已有
5	自卸汽车	40 吨	辆	6	已有
				1	新增
6	洒水车	20 吨	台	1	已有

2.9.6 公用辅助工程

1、供电

采场内部不使用电力，均为柴油驱动，矿山生产加工区及生活区电源引自丹阳变 110KV 变电站，直供 10KV 经变压器变配电后输出 380V、220V 供生产及生活用电，电力充裕，可以满足矿山生产和生活用电。

2、供水

矿山生产用水主要是道路洒水降尘及破碎站喷淋，矿山生产及生活用水从汪家园子拉运，能满足生产及生活要求。

2.9.7 矿山基建工作简介

2021 年 4 月委托咸阳非金属矿研究设计院有限公司为该矿编制了《安全设施设计》，在通过中卫市应急管理局组织审查并下发批复后，矿山于 2021 年 4 月开始了基建工作，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：根据矿山开采按水平分层从上而下及尽量减少基建工程量的要求及基建平台满足生产能力和生产期最小工作平台宽度的要求，基建平台设置在 II-II' 和 1-1' 勘探线所在的山头，分别为+2130 米和+2115 米水平。

二、基建完成情况：已修筑完成了主运矿道路，修筑了通往+2130 米、+2115 米顶部基建平台的上山道路，在+2115 米水平开掘了单壁沟形成最小工作线长度约 100 米，最小工作平台宽度约 45 米，具备验收条件。

2.9.8 生产能力验证

矿山目前从业人员为 20 人，采矿生产的组织方式共划分成二部分，其中穿孔、铲装、运输作业由本矿山组织，爆破作业外包给宁夏物华集团爆破有限责任公司。工作制度为每天 1 班，每班 8 小时。人员、设备、工作制度等均按照设计配备和制定，能够满足 200.00 万吨/年的生产规模要求。

2.10 外包施工单位管理

该公司爆破作业外包给宁夏物华集团爆破有限责任公司，发包单位（宁夏明巨电石有限公司）与外包单位签订了非煤矿山外包工程安全生产管理协议。

本矿山不设炸药库，不储存炸药和爆破器材等物品。

2.10.1 外包单位基本情况

宁夏物华集团爆破有限责任公司成立于 1998 年 11 月 06 日，法定代表人为詹文斌，注册资金伍佰零叁万圆整，公司住所位于中卫市沙坡头区迎宾南大道 192 号，经营范围主要包括：爆破作业，道路危险货物运输，机械设备租赁。公司目前持有的爆破作业单位许可证（营业性）为宁夏回族自治区公安厅于 2020 年 4 月 27 日颁发，有效期至 2023 年 4 月 27 日，资质等级为三级，资质编号：6406001300037，从业范围为设计施工、安全监理。

承包企业宁夏物华集团爆破有限责任公司执行合同和安全协议中的规定，宁夏明巨电石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，采用日常监督检查、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。

2.10.2 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。

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，由宁夏物华集团爆破有限责任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。

2.11 矿山安全管理

2.11.1 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，内容安全生产责任制、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 2.11-1。

表 2.11-1 矿山安全生产岗位责任制、管理制度汇及操作规程汇总表

安全生产责任制目录			
序号	文件名称	序号	文件名称
1	安全生产领导小组安全生产职责	8	爆破工安全生产职责
2	主要负责人安全生产职责	9	凿岩工安全生产职责
3	矿长安全生产职责	10	装载机司机安全生产职责
4	综合办主任安全生产职责	11	挖掘机司机安全生产职责
5	安全员安全生产职责	12	汽车司机安全生产职责
6	财务人员安全员安全生产职责	13	维修工安全生产职责
7	班（组）长安全生产职责	14	综合办后勤人员安全生产职责
安全生产管理制度目录			
1	安全生产目标管理制度	23	铲装作业安全管理制度
2	安全生产法律法规与其他要求管理制度	24	边坡安全管理制度
3	安全管理机构设置与人员任命制度	25	劳动防护用品管理制度
4	安全生产会议管理制度	26	职业健康管理制度
5	安全生产投入及安全生产费用提取和使用管理制度	27	职业危害控制制度
6	安全教育培训管理制度	28	职业危害监测制度
7	安全生产检查管理制度	29	安全生产科研管理制度
8	安全记录管理制度	30	工伤保险管理制度
9	安全生产档案管理制度	31	应急管理制度
10	外部联系和内部沟通制度	32	应急演练与应急救援预案评审制度
11	系统管理评审制度	33	事故、事件报告、调查与分析管理制度
12	供应商、承包商管理制度	34	安全绩效监测管理制度
13	部门、员工安全认可制度	35	系统内部评价管理制度
14	安全生产奖惩和责任追究制度	36	安全生产事故隐患排查治理管理制度
15	危害辨识与风险评价管理制度	37	工程外包管理制度
16	危险作业许可证管理制度	38	特种作业人员管理制度

17	生产工艺管理制度	39	特种设备管理制度
18	运输作业安全管理制度	40	安全生产责任制管理制度
19	变更管理制度	41	工余安全管理制度
20	安全设施、设备管理和检修、维护管理制度	42	交接班管理制度
21	作业环境安全管理制度	43	关键任务识别与分析制度
22	穿爆作业安全管理制度	44	领导带班制度
安全生产操作规程目录			
1	安全操作规程一般规定	12	电气焊工安全操作规程
2	盲炮处理安全操作规程	13	汽车司机安全守则
3	采剥作业安全操作规程	14	挖掘机安全操作规程
4	排土作业安全操作规程	15	装载机安全操作规程
5	排险作业安全操作规程	16	风钻打眼技术操作规程
6	潜孔钻机安全操作规程	17	自卸车司机岗位安全操作规程
7	液压锤碎石作业安全操作规程	18	皮带输送机安全技术操作规程
8	空压机安全操作规程	19	吊装作业安全操作规程
9	螺杆式空气压缩机操作规程	20	动火作业安全操作规程
10	破碎工安全操作规程	21	设备检修作业安全操作规程
11	电工安全操作规程		

2.11.2 安全管理机构

宁夏明巨电石有限公司中卫市天景山白路泉灰岩矿山安全组织机构见下图：

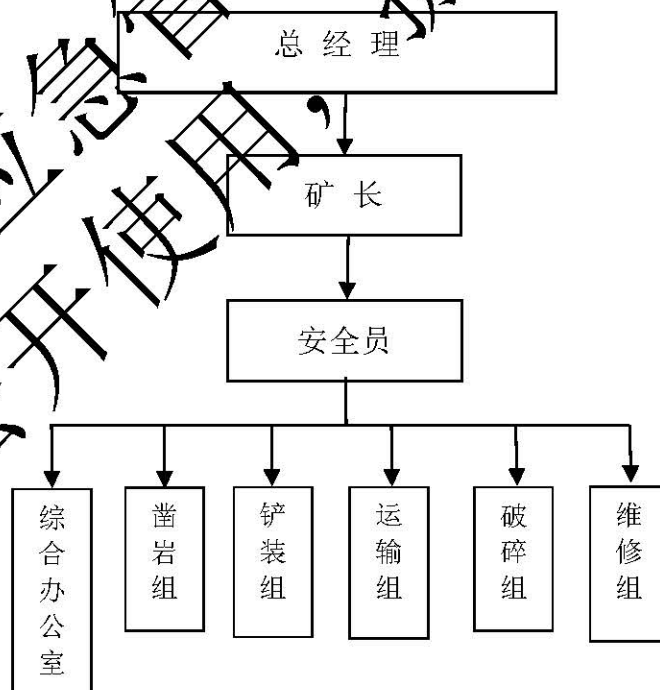


图 2.11-1 宁夏明巨电石有限公司中卫市天景山白路泉灰岩矿山安全组织机构图

宁夏明巨电石有限公司以文件《关于变更矿山安全生产管理领导小组的通知》（明司发[2021]40号）的形式，规定安全生产领导小组是公司矿山安全管理的议事机构，以文件《关

此件按照应急管理部1号令要求仅
限于网上公开使用，挪作他用一律无效

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。矿山企业安全费用依据开采的原矿产量按月提取。

此件按照应急管理部1号令要求仅
限于网上公开使用，挪作他用一律无效

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—2009）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：

- 1、心理、生理性危险和有害因素（负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨识能力异常等）；
- 2、行为性危险和有害因素（指挥错误、操作错误、监护失误）。

二、物的因素：

- 1、物理性有害因素（设备、设施、工具、附件缺陷、防护缺陷、生产性粉尘、噪声与振动危害、信号缺陷、标志缺陷等）；
- 2、化学性有害因素（爆炸品等）；
- 3、生物性有害因素。

三、环境因素：

- 1、作业场所环境不良；
- 2、作业场地环境不良；
- 3、其他环境不良。

四、管理因素：

- 1、安全管理组织机构不健全；
- 2、安全生产责任制未落实；
- 3、安全管理制度不完善；
- 4、建设项目“三同时”制度未落实；
- 5、操作规程不规范；
- 6、事故应急预案及响应缺陷；

- 7、培训制度不完善；
- 8、安全卫生投入不足；
- 9、其它管理因素缺陷等。

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、火灾爆炸；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 293 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；

6、压力容器爆炸的飞出物伤人。

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：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、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，检修和生产照电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、潮湿、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 1000Ω ；（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的风险；（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 炸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。

职业病危害因素	分 析
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。

宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 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

爆破作业外包给宁夏物华集团爆破有限责任公司，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，由宁夏物华集团爆破有限责任公司负责爆破。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，该公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目无危险化学品重大危险源。

第四章 评价单元划分与评价方法选择

4.1 评价单元划分

评价单元的确定主要是为落实评价目标和选择评价方法服务，通过对矿山采矿作业、破碎加工过程危险、有害因素的辨识分析，结合矿山生产工艺的特点，将矿山生产系统及辅助生产系统划分成九个评价单元进行评价：

①建设程序符合性单元；②选址及总平面布置单元；③安全管理单元；④采剥作业单元；⑤外包工程管理单元；⑥矿山运输道路单元；⑦其他危害防治（火灾、水灾）单元；⑧应急管理单元；⑨职业卫生单元。

4.2 评价方法的选用

评价方法是进行定性、定量评价的工具，依据充分性、适应性、系统性、针对性、合理性的原则。本次评价以定性评价为主，定量评价为辅。各评价单元选择的评价方法见下表。

表 4.2-1 评价单元及单元评价方法选择对应表

	序号	评价单元	评价内容	评价方法
矿山生产及辅助生产系统	1	建设程序符合性单元	企业法定证照符合性 建设程序符合性	安全检查表法（SCL）
	2	选址及总平面布置单元	矿山选址及总平面布置符合性	安全检查表法（SCL）
	3	安全管理单元	安全培训教育 安全生产管理	列示相关情况表 安全检查表法（SCL）
	4	采剥作业单元	开采作业安全	安全检查表法（SCL）
	5	外包工程管理单元	外包工程管理现状	安全检查表（SCL）
	6	矿山运输道路单元	矿山运输道路情况	安全检查表法（SCL）
	7	其他危害防治单元	火灾、水灾状况	安全检查表法（SCL）
	8	应急管理单元	应急预案有效性、应急物资，应急演练	安全检查表法（SCL）
	9	职业卫生单元	职业卫生安全管理	安全检查表法（SCL）

4.3 评价方法简介——安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法，安全检查表主要依据评价项目的相关标准、规范、规定用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还可对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表通过对工艺过程、机械设备和作业情况等事先做出的详尽分析和充分讨论，

列出检查单元和部位、检查项目、检查要求、各项赋分标准、评定系统安全等级分值标准等内容。

对系统进行评价、验收时，对照安全检查表逐项检查、赋分，从而评价出系统的安全等级。安全检查表法包括三个步骤：

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

此件按照应急管理部和1号令要求仅
限于网上公开使用，挪作他用一律无效

第五章 定性定量评价

安全评价是从整体上评价系统安全管理是否正常、到位，从安全技术角度检查作业过程是否符合相关的安全规程，检查系统安全设施的有效性、安全性。是依据法律、法规、标准、规程评价系统的安全性。

5.1 建设程序符合性单元

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，对矿山的法定证件和建设程序符合性进行评价。

表 5.1-1 建设程序符合性单元安全验收评价表

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 2021 年 4 月委托咸阳非金属矿研究设计院有限公司编制了《安全设施设计》，该方案经专家评审通过并取得中卫市应急管理局下发的批复（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。	该公司委托宁夏安普安全技术咨询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算。	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
5	建设程序	《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

序号	评价类 目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
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
7		《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 国家安监总局 20 号令	非煤矿山企业必须依照本实施办法的规定取得安全生产许可证。	该项目属于新建项目，矿山还未进行正式生产活动，在取得安全设施设计批复后，按照设计要求进行了基建。该矿采矿许可证在有效期内。	符合
检查结果分析			符合项：7 项	不符合项：0 项	

建设程序符合性单元评价小结：

2021 年 4 月委托咸阳非金属矿研究设计院有限公司为其宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目编制了《安全设施设计》，由中卫市应急管理局组织专家评审通过并予以批复（卫非煤（安设）审字[2021]4 号），目前已完成基建并申请验收。

本单元共设检查项 7 项，符合项 7 项，宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目在建设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。

5.2 选址及总平面布置单元

根据《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》、《工业企业设计卫生规定》以及安监总局等，结合现场检查情况，编制安全检查表进行检查评价。

表 5-2-1 选址及总平面布置单元安全检查表

序 号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查 结果
1.	第二十九条：禁止在管道附属设施的上方架设电力线路、通信线路或者在储气库构造区域范围内进行工程挖掘、工程钻探、采矿； 第三十条：在管道线路中心线两侧各 5m 地域范围内，禁止下列危害管道安全的行为：取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工； 第三十三条：在管道专用隧道中心线两侧各 1km 地域范围内，除本条第二款规定的情形外，禁止采石、采矿、爆破。	《中华人民共和国石油天然气管道保护法》 （中华人民共和国主席令 第 30 号）	矿山周边 1000m 之内无石油天然气管道等设施。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
2.	第十七条：禁止在下列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动：（一）国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100m，乡道的公路用地外缘起向外 50m；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200m；（三）公路隧道上方和洞口外 100m。第十六条：禁止在公路、公路用地范围内摆摊设点、堆放物品、倾倒垃圾、设置障碍、挖沟引水、打场晒粮、种植作物、放养牲畜、采石、取土、采空作业、焚烧物品、利用公路边沟排放污物或者进行其他损坏、污染公路和影响公路畅通的行为。	《公路安全保护条例》中华人民共和国国务院令 第 593 号	矿山与国道、省道、县道等距离符合规定。	符合
3.	第十八条：在铁路线路两侧路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起各 1000m 范围内，及在铁路隧道上方中心线两侧各 1000m 范围内，禁止从事采矿、采石及爆破作业。	《铁路运输安全保护条例》中华人民共和国国务院令 第 430 号	矿山 1000m 范围内目前没有铁路等基础设施存在。	符合
4.	第二十六条：禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	《中华人民共和国自然保护区条例》中华人民共和国国务院令 第 167 号	矿山周边 300 米范围内无自然保护区。	符合
5.	第二十二条：在没有划入军事禁区、军事管理区的军事设施一定距离内进行采石、取土、爆破等活动，不得危害军事设施的安全和使用效能。	《中华人民共和国军事设施保护法》	矿山不属于军事禁区、军事管理区采石、取土、爆破等活动的区域。	符合
6.	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》3.0.4	选址位于储量比较丰富的地段，电力、生活物资均可在附近采购。	符合
7.	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。	《工业企业总平面设计规范》3.0.5	矿山交通便利。	符合
8.	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》3.0.10	矿山选址符合要求。	符合
9.	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护、发展循环经济和职工生活的需要，应经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》4.1.1	矿山选址位于政府挂牌出让的采矿权范围内，符合要求。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
10.	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》5.1.2	不属于自然疫源地。	符合
11.	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	《工业企业设计卫生标准》5.1.3	选址避开了可能产生或存在危害健康的场所和设施。	符合
12.	总平面布置，应合理地组织货流和人流。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.3	总平面布置考虑了运输、人员进出的因素。	符合
13.	与周边企业的防火间距应满足《建筑设计防火规范》中的相关要求。	《建筑设计防火规范》GB50016	防火间距满足要求。	符合
14.	应根据工艺流程、运输量和物料性质，选用适当的运输方式，合理的组织车流、人流，从设计上保证运输、装卸作业的安全。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008 4.1	企业根据工艺流程、运输量和物料性质，选用汽车运输方式进行运输，合理安排车流、人流等，能够保证运输、装卸作业安全。	符合

单元评价小结：本单元共设检查项 14 项，全部符合。

本单元对宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目的厂址选择、总平面布置等进行综合安全检查评价。建设项目位于中卫市天景山地区，是政府合法手续挂牌出让的矿山，符合当地产业政策发展。

本矿山开采对周边的影响因素主要为爆破因素。爆破对周边的影响形式主要有：爆破震动、爆破飞石、爆破冲击波。如果矿山在爆破施工过程中，爆破分段炸药量过大、爆破最小抵抗线过小、爆破方向、爆破技术参数等没有控制好，爆破震动或爆破飞石极有可能造成对周边其他人员、设备的伤害或影响。

矿山项目选址基本符合要求。项目所在区域原料、电力等较为充足，基础设施较为完善。选址不属于自然疫源地。根据工艺流程、运输量和物料性质，选用汽车运输方式进行运输，合理安排车流、人流等，能够保证运输、装卸作业安全，总平面布置符合相关要求。

5.3 安全管理单元

安全生产管理是以保证生产过程安全、从业人员健康为目的管理，其基本任务是发现、

分析和消除生产过程中的危险、有害因素。通过建立、健全安全生产管理责任制、完善各项规章制度及相关作业规程，对企业内部实施职业卫生监督、检查，对各类人员进行安全、卫生知识的教育和培训，达到有效防止发生安全事故和职业病，避免和减少安全生产事故给企业造成的损失。

5.3.1 人员培训教育

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》、《安全生产许可证条例》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 5.3-1。

表 5.3-1 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	韦学亮	640321198607030294	中卫市应急管理局	2020.10.21	2023.10.20
主要负责人	2	韦学元	640321198903080034	中卫市应急管理局	2021.01.12	2024.01.11
主要负责人	3	胡长斌	210421197508312414	中卫市应急管理局	2020.10.21	2023.10.20
安全管理人员	4	刘席联	640321197001221735	中卫市应急管理局	2020.10.21	2023.10.20
安全管理人员	5	秦晓江	642123197507070079	中卫市应急管理局	2020.10.21	2023.10.20
安全管理人员	6	贾元兴	642123197303122616	中卫市应急管理局	2020.10.21	2023.10.20
安全管理人员	7	尹 凯	64032119890518091X	中卫市应急管理局	2020.10.21	2023.10.20
依据的相关规定要求	1、《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》中，对企业主要负责人、专职安全生产管理人员有明确规定：即企业负责人和安全生产管理人员须经过安全生产知识培训，并考核合格，每年进行再培训； 2、合格证应由安全监管机构颁发，并在有效期内。					
检查记录	公司主要负责人、安全管理人员均能够参加安全生产知识和管理能力的培训，并考核合格，取得考核合格证。					
检查结果	符合					

5.3.2 安全生产管理

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》等的相关规定，结合宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 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 5.3-2。

表 5.3-2 安全生产管理评价检查表

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	安全管理机构设置 人员安全教育培训	《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的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	下发的《关于调整公司灰岩矿安全领导小组的通知》(明司发【2021】50 号)成立有安全生产领导小组，下发的《关于任命专、兼职安全员的通知》(明司发【2022】10 号)任命尹凯、刘席联为专职安全员。	符合
2		《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》第十条	非煤矿山企业必须依法设立安全机构或者配备专职安全生产管理人员，应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。专职安全生产管理人员应当从事矿山工作 5 年及以上、具有相应的非煤矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿生产系统。专职安全生产管理人员数量按不少于从业人数的百分之一配备，金属非金属露天矿山应当不少于 2 人。	企业设立了安全机构，配备了专职安全管理人数为 2 人，配备了 1 名金属非金属矿山注册安全工程师。	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、经营、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。配备了金属非金属矿山注册安全工程师。	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，应由不低于中等专业学校毕业(或具有同等学历)、具有必要的安全生产专业知识和安全生产工作经验、从事矿山专业工作五年以上并能适应现场工作环境的人员担任。	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	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	矿山对新进作业人员按照要求进行 72h 的安全培训教育，所有生产	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
		《矿山安全规程》	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。	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。	
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，对作业人员进行培训，现场检查有教育培训记录。	符合
9	安全生产责任制	《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
10	管理制度	《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。主要负责人的职责未按照《中华人民共和国安全生产法》修订。	不符合
11	劳动管理	《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

序号	评价 类目	主要评 价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
12		《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
13		《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
14		《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
15	安全 生产	《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
16		《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。	矿山周边 300 米范围内无其它采矿权。	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	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 2022 年度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
18	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
检查结果分析			符合项：17 项	不符合项：1 项	

安全生产管理单元评价小结：

(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；矿山年度按规定组织在职职工进行安全生产教育；

(2) 矿山成立了安全生产领导小组，任命了专、兼职安全员，配备了金属非金属矿山注册安全工程师 1 名，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 2022 年度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。

本单元存在主要问题: 1、主要负责人的安全生产职责未按《中华人民共和国安全生产法》的规定修订。

本单元共设检查项 18 项, 符合项 17 项, 不符合项 1 项。宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目安全生产管理方面经整改完成后能满足安全生产要求。

5.4 采剥作业单元

评价对矿山采剥作业场所、作业方式、边坡管理、挖掘高度、铲装作业等进行评价, 依据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 编制单元评价检查表, 评价结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 采剥作业单元安全评价检查表

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	露天开采基本规定	《金属非金属矿山安全规程》5.1 (GB16423-2020)	5.1.1 有遭遇洪水危险的露天矿山应设置专用的防洪、排洪设施。	未设置专用的防洪、排洪设施。	不符合
2			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
3			5.1.8 露天坑入口和露天场偏僻处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
4			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
5			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。	经现场调查询问, 遇不良天气时停止作业。	符合
6	露天开采一般规定	《金属非金属矿山安全规程》5.2.1 (GB16423-2020)	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。	采用自上而下分层顺序开采。	符合
7			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
8			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
9			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

序号	评价类 目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
10			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
11	穿孔 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； ——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。	矿山在钻机的操作规程中明确了该规定。	符合
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			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》、《挖掘机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《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。	符合
15	铲装 作业	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3（GB16423-2020）	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
16			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

序号	评价类 目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
17			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《挖掘机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
18			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《挖掘机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
19			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《挖掘机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
20			5.2.3.7 铲装时铲斗不应压、碰运输设备；铲斗卸载时，铲斗下沿与运输设备上沿高差不大于 0.5m； 不应应用铲斗处理车箱粘结物。	矿山建立了《挖掘机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
21			5.2.3.8 发现悬浮岩块或崩塌征兆时，应立即停止铲装作业，并将设备转移至安全地带。	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			5.2.3.9 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
23			5.2.3.10 铲装设备行走应遵守下列规定： ——应在作业平台的稳定范围内行走； ——上、下坡时铲斗应下放并与地面保持适当距离。	矿山建立了《挖掘机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合

序号	评价类 目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
24	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
25			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
26			5.2.4.3 遇有下列情况时，应采取有效的安全措施： ——岩层内倾于采场，且设计边坡角大于岩层倾角； ——有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场； ——有较大软弱结构面切割边坡； ——构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。	经现场调查询问，遇到该情况准备了安全措施。	符合
27			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
28			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
29			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征兆时，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》规定专职安全员每季度对边坡应进行一次检查，形成有边坡检查记录。	符合
30			5.2.4.7 矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急预案。	制定的应急预案包括了边坡滑塌事故。	符合
31		《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。	该矿山开采高度超过 200 米，边坡尚未进行在线监测。	不符合
检查结果分析			符合项：29 项	不符合项：2 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 2021 年 4 月委托咸阳非金属矿研究设计院有限公司编制了《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) 矿山对铲装作业管理较为严格，铲装车辆的操作及使用严格按照已有操作规程执行；

本单元存在主要问题：1、未设置专用的防洪、排洪设施。

本单元共设检查项 31 项，其中 29 项符合，2 项不符合。宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目采剥作业方面经过整改后能满足安全生产要求。

5.5 外包工程管理单元

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，矿山委托宁夏物华集团爆破有限责任公司为矿山实施爆破工作，双方签订有爆破协议。

本单元依据《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第 62 号相关规定，对矿山及对承包单位监管等情况进行检查评价。

表 5.5-1 外包工程安全管理

序号	检查依据	检查项目和内容	检查记录	检查结果
1	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第 62 号 第六条	发包单位应当依法设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员，对外包工程的安全生产实施管理和监督。	矿山设置了安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员，对外包工程的安全生产实施管理和监督。	符合
2	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安	发包单位应当审查承包单位的非煤矿山安全生产许可证和相应资质，不得将外包工程发包给不具备安全生产许可证和相	矿山审查了承包单位的非煤矿山安全生产许可证和相应资质，审查了项目部的安全生产	符合

序号	检查依据	检查项目和内容	检查记录	检查结果
	监总局令第62号 第七条	应资质的承包单位。 承包单位的项目部承担施工作业的，发包单位除审查承包单位的安全生产许可证和相应资质外，还应当审查项目部的安全生产管理机构、规章制度和操作规程、工程技术人员、主要设备设施、安全教育培训和负责人、安全生产管理人员、特种作业人员持证上岗等情况。	管理机构、规章制度和操作规程、工程技术人员、主要设备设施、安全教育培训和负责人、安全生产管理人员、特种作业人员持证上岗等情况	
3	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第62号 第八条	发包单位应当与承包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。安全生产管理协议应当包括下列内容： (一) 安全投入保障； (二) 安全设施和施工条件； (三) 隐患排查与治理； (四) 安全教育与培训； (五) 事故应急救援； (六) 安全检查与考核； (七) 违约责任。 安全生产管理协议的文本格式由国家安全生产监督管理局另行制定。	矿山与宁夏物华集团爆破有限责任公司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。	符合
4	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第62号 第九条	发包单位是外包工程安全投入的责任主体，应当按照国家有关规定和合同约定及时、足额向承包单位提供保障施工作业安全所需的资金，明确安全投入项目和金额，并监督承包单位落实到位。 对合同约定以外发生的隐患排查治理和其它所需的费用，发包单位应当提供合同价款以外的资金，保障安全生产需要。	矿山为承包单位提供了保障施工作业安全所需的资金，并监督承包单位落实到位。	符合
5	《非煤矿山外包	金属非金属矿山分项发包单位，应当将承	外包施工作业的管理已经纳入	符合

序号	检查依据	检查项目和内容	检查记录	检查结果
	工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第62号 第十一条	包单位及其项目部纳入本单位的安全管理体系，实行统一管理，重点加强对特种作业人员、民用爆炸物品、隐患排查与治理、职业病防护等管理，并对外包工程的作业现场实施全过程监督检查。	到公司管理体系中，对外包工程的作业现场实施全过程监督检查。	
6	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第62号 第十四条	发包单位应当建立健全外包工程安全生产考核机制，对承包单位每年至少进行一次安全生产考核。	矿山建立了外包工程安全生产考核机制。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。	符合
7	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第62号 第十五条	发包单位应当按照国家有关规定建立应急救援组织，编制本单位事故应急预案，并定期组织演练。 外包工程实行总发包的，发包单位应当督促总承包单位统一组织编制外包工程事故应急预案。实行分项发包的，发包单位应当将承包单位编制的外包工程现场应急处置方案纳入本单位应急预案体系，并定期组织演练。	矿山编制了安全生产事故应急预案，并定期组织了演练。宁夏物华集团爆破有限责任公司也编制了安全生产事故应急预案。	符合
8	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第62号 第十九条	承包单位应当依法取得非煤矿山安全生产许可证和相应等级的施工资质，并在其资质范围内承包工程。	矿山提供了爆破单位的《爆破作业单位资质证书》，资质等级为三级，资质范围包括设计施工、安全监理，资质有效期至2023年4月27日。承包单位均取得合法的营业执照，营业执照营业期限为2013.01.31-2043.01.30。	符合
9	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》	承包单位应当加强对所属项目部的安全管理，每半年至少进行一次安全生产检	宁夏物华集团爆破有限责任公司每半年进行一次安全生产检	符合

序号	检查依据	检查项目和内容	检查记录	检查结果
	行办法》国家安监总局令第62号 第二十条	查，对项目部人员每年至少进行一次安全生产教育培训与考核。 禁止承包单位以转让、出租、出借资质证书等方式允许他人以本单位的名义承揽工程。	查，对项目部人员每年进行一次安全生产教育培训与考核。	
10	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第62号 第二十一条	承包单位及其项目部应当根据承揽工程的规模和特点，依法健全安全生产责任体系，完善安全生产管理基本制度，设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员和有关工程技术人员。	宁夏物华集团爆破有限责任公司建立了安全生产责任体系，配备了专职安全生产管理人员和有关的工程技术人员。	符合
11	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令第62号 第二十一条	承包单位应当依照有关规定制定施工方案，加强现场作业安全管理，及时发现并消除事故隐患，落实各项规章制度和安全操作规程。	宁夏物华集团爆破有限责任公司制定了爆破设计，对现场定期进行隐患排查。	符合
检查结果分析		符合项：10 项 不符合项：1 项		

单元评价小结：

该矿山委托的爆破作业单位——宁夏物华集团爆破有限责任公司具有实施爆破作业所具备的资质、营业执照、安全生产许可证，均在有效期内；有爆破工程技术人员资格证书，具备编制爆破设计的资质；爆破员、安全员均持证上岗。

宁夏明巨电石有限公司与承包单位按照《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（国家安监总局令第62号）签订了外包协议，协议中规定了双方的安全职责。宁夏明巨电石有限公司对承包单位的资质、人员资格证进行审核并在公司进行了备案。制定了外包单位安全生产管理规定及考核办法，依据该制度对外包工作进行管理。

本单元存在主要问题：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。

本单元共设检查项 11 项，符合项 10 项，1 项不符合。矿山在今后的爆破工作中应严格督促爆破公司按照《爆破安全规程》进行作业，加强日常安全检查和管理工作，是能够满足安全生产要求。

5.6 矿山运输道路单元

依据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）的相关内容，编制矿山运输检查表对矿山运输道路和运输作业进行检查。

表 5.6-1 矿山运输单元安全评价检查表

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	道路 运输	《金属非金属 矿山安全规 程》5.4.2 (GB16423-2 020)	5.4.2.1 不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。	矿山运载柴油设有专门的车辆。	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，应保证行车安全。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
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； ——不空挡滑行； ——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

序号	评价 类目	主要评价依据	评 价 内 容	检查记录	检查 结果
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
检查结果分析			符合项： 9 项	不符合项： 0 项	

矿山运输单元评价小结：

(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) 运输道路上设置了限速、禁止超车、转弯等安全警示标志。

本单元共设检查项 9 项，符合项 9 项。宁夏明电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目运输管理方面能满足安全生产要求。

5.7 其他危害防治单元

其他危害防治单元主要是对矿山的防排水和防火灾情况进行评价，检查结果见下表：

表 5.7-1 其他危害防治单元检查表

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	防排水与防火	《金属非金属矿山安全规程》	5.7.1.3 露天矿山应采取下列措施保证采场安全： ——在采场边坡台阶设置排水沟； ——地下水影响露天采场的安全生产时，应采取疏干等防治措施。	矿山运输道路未设置排水沟。	不符合
2		5.7.1 防排水	5.7.1.4 露天矿山应按照下列要求建立防排水系统： ——受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程； ——不具备自然外排条件的山坡露天矿，境界外应设截水沟排水； ——凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施； ——遇设计防洪频率的暴雨时，最低台阶淹没时间不应超过 7d，淹没前应撤出人员和重要设备。	矿山未按照规定建立防排水系统。	不符合

序号	评价 类目	主要评 价依据	评价内容	检查记录	检查 结果
3		《金属 非金属 矿山安 全规 程》	5.7.2.1 矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材。 5.7.2.2 露天矿用设备应配备灭火器。	矿山建立了消防 设施，设置了消防 器材，配备了灭火 器。	符合
4		5.7.2 防 火和灭 火	5.7.2.3 设备加油时严禁吸烟和明火。 5.7.2.4 露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆 品。	机械设备未存放 汽油和其他易燃 易爆品。	符合
检查结果分析			符合项：2 项	不符合项：2 项	

其他危害防治单元评价小结：

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。

矿山火灾主要为可燃物着火、电气引起的外因火灾，矿山可燃物管理，控制高温、热源管理较为严格。

本单元存在主要问题：1、矿山运输道路未设置排水沟；2、矿山未按照规定建立防排水系统。

本单元共设检查项 4 项，符合项 2 项，2 项不符合。

5.8 应急管理单元

5.8.1 应急预案

矿山 2022 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 5.8-1。

表 5.8-1 生产安全事故应急预案清单

生产安全事故应急预案			
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	机械伤害事故专项应急预案
3	触电事故专项应急预案	4	车辆事故专项应急预案
5	物体打击专项应急预案	6	坍塌事故专项应急预案
7	爆破伤害事故专项应急预案	8	火灾事故专项应急预案
9	防汛事故专项应急预案		

三	现场处置方案		
1	高处坠落事故现场处置方案	2	机械伤害事故现场处置方案
3	触电事故现场处置方案	4	车辆事故现场处置方案
5	物体打击现场处置方案	6	坍塌事故现场处置方案
7	爆破伤害事故现场处置方案	8	火灾事故现场处置方案
9	防汛事故现场处置方案		

5.8.2 应急救援组织

宁夏明巨电石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：总经理

副组长：矿长、安全总监

成 员：作业现场安全管理人员及岗位主要工作人员

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。

5.8.3 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5.8-2。

表 5.8-2 应急救援物资清单

序号	名称	单位	数量	存放地点	状态	管理人员
1	安全带	副	4	库房	完好	
2	大绳	副	1	库房	完好	
3	急救药箱（应急药品及卫生用品）	个	1	库房、办公室	完好	
4	应急用车	辆	2	办公室门口	完好	
5	担架	副	1	库房	完好	
6	骨折固定夹板	副	1	库房		

7	绝缘鞋	双	2	库房	完好	胡长斌
8	绝缘手套	双	2	库房	完好	
9	手电筒	个	3	库房	完好	
10	消防锹（两用锹）	把	5	库房	完好	
11	爬梯	副	1	库房	完好	
12	氧气袋	件	1	库房	完好	
13	玻璃体温计	个	5	库房	完好	
14	2L 氧气瓶	个	1	库房	完好	
15	保温毯	件	1	库房	完好	
16	刀锯	个	1	库房	完好	
17	起钉器	个	1	库房	完好	
18	警戒线	副	5	库房	完好	
19	体温枪	把	2	办公室	完好	
20	防护服	件	2	办公室	完好	
21	防护手套	副	2	办公室	完好	
22	防护眼镜	副	2	办公室	完好	
23	防护口罩 N90	个	若干	办公室	完好	

5.8.4 应急管理

本单元依据安全标准《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》和相关法律法规，对矿山和项目的应急预案的内容、培训、演练和更新等进行评价。

表 5.8-2 应急管理单元检查表

序号	检查依据	检查内容	检查记录	检查结果
1	《中华人民共和国突发事件应对法》第二十三条	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
2	《生产安全事故应急预案管理办法》第十条	编制应急预案前，编制单位应当进行事故风险评估和应急资源调查。	矿山编制应急预案前，进行了事故风险评估和应急资源调查。	符合

序号	检查依据	检查内容	检查记录	检查结果
3	《生产安全事故应急预案管理办法》第六条、第十四条	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。 对于某一种或者多种类型的安全风险，生产经营单位可以编制相应的专项应急预案，或将专项应急预案并入综合应急预案。	矿山编制的应急预案包括综合预案、专项应急预案及现场处置方案。	符合
4	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 6.3	应急预案中明确了应急组织形式，构成单位人员及各机构职责。	在应急预案中有应急救援组织的构成、责任等内容，并且规定了相应人员和组织的职责。	符合
5	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 6.8.1	通信保障：建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息畅通。	应急预案内容有通讯与信息保障。	符合
6	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 6.8.2	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
7	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 6.8.3	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
8	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 6.8.2	应定期进行应急演练。	矿山在基建期内尚未组织人员进行应急演练。	不符合
9	《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 8.2	矿山企业应建立健全应急管理、应急演练、应急撤离、信息报告、应急救援等规章制度，落实应急救援装备和物资储备，按照相关规定设立矿山救护队，或设立兼职矿山救护队并与就近的专业矿山救护队签订救护协议。	矿山设立了兼职救护队，与邻近医疗机构“中卫市人民医院”签订了《医疗救护服务协议》。	符合
10	《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 8.2	矿山企业应根据矿山实际编制应急救援预案，由矿山企业主要负责人批准实施，并定期进行应急救援演练，当矿山实际	矿山编制了应急预案并批准实施。	符合

序号	检查依据	检查内容	检查记录	检查结果
		情况发生较大变化或在应急演练中发现有重大问题，应及时修订应急救援预案。		
11	宁夏回族自治区生产安全事故应急预案管理办法(试行)宁政办发[2011]117号 第十八条	其他生产经营单位中涉及实行安全生产行政许可的，其综合应急预案和专项应急预案，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 2022 年 3 月编制的《安全生产事故应急预案》，应急预案在沙坡头区应急管理局进行了备案，备案编号为 64050120220421011。	符合
检查结果分析		符合项：10 项 不符合项：1 项		

应急管理单元评价结果：

通过以上检查表的评价，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。在该预案中，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。应急预案组织专家进行了评审，并在中卫市沙坡头区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。

本单元存在主要问题：1、矿山在基建期内尚未组织人员进行应急演练。

本单元共检查 11 项，符合项 10 项，1 项不符合。宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目经整改完成后能满足安全生产要求。

5.9 职业卫生单元

表 5-9 职业卫生单元安全评价检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	用人单位应当采取下列职业病防治管理措施： (一) 设置或者指定职业卫生管理机构或者组织，配备专职或者兼职的职业卫生专业人员，负责该单位的职业病防治工作； (二) 制定职业病防治计划和实施方案； (三) 建立、健全职业卫生管理制度和操作规程。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十一条	配备了职业卫生管理人员负责职业病防治工作；建立了职业卫生管理制度和操作规程。编制了职业病防治计划和实施方案。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
2	用人单位必须采用有效的职业病防护设施，并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。 用人单位为劳动者个人提供的职业病防护用品必须符合防治职业病的要求；不符合要求的，不得使用。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	按岗位为职工提供劳动防护用品，员工在操作过程中能够按照要求佩戴和使用劳动防护用品。	符合
3	对产生严重职业病危害的作业岗位，应当在其醒目位置，设置警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救援措施等内容。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十五条	矿山在产生职业病危害因素的作业场所设置了职业危害告知牌。	符合
4	用人单位应当为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品，并督促、指导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用，不得发放钱物替代发放职业病防护用品。用人单位应当对职业病防护用品进行经常性的维护、保养，确保防护用品有效，不得使用不符合国家职业卫生标准或者已经失效的职业病防护用品。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第十六条	企业能够按照规定为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品，并督促、指导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用。	符合
5	任何用人单位不得使用国家明令禁止使用的可能产生职业病危害的设备或者材料。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十五条	没有使用国家明令禁止使用的可能产生职业病危害的设备或者材料。	符合
6	用人单位应当对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训，普及职业卫生知识，督促劳动者遵守职业病防治的法律、法规、规章、国家职业卫生标准和操作规程。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第十条	企业定期组织作业人员进行培训，培训内容涉及到职业卫生方面的内容，保留有记录。	符合
7	存在职业病危害的用人单位，应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次职业病危害因素检测。职业病危害严重的用人单位，除遵守前款规定外，应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每三年至少进行一次职业病危害现状评价。 检测、评价结果应当存入本单位职业卫生档案，并向安全生产监督管理部门报告和劳动者公布。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十条	矿山作业现场尚未进行职业病危害因素检测。	不符合
8	用人单位与劳动者订立劳动合同（含聘用合同，下同）时，应当将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等如实告知劳动者，并在劳动合同中写明，不得隐瞒或者欺骗。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十九条	企业与作业人员签订劳动合同中有职业病危害因素告知。	符合
9	矿山企业应加强职业危害的防治与管理，做好作业场所的职业卫生和劳动保护工作，采取有效措施控制职业危害，保证作业场所符合国家	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020	矿山采取各种方式对存在的职业病危害因素进行防治，如现场进行洒	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	职业卫生标准。	7.1.1	水降尘、穿孔设备设置收尘装置，个体防护等。	
10	矿山企业应经常检查防尘设施，发现问题及时处理，保证防尘设施正常运转。	金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 7.1.3	矿山对防尘设施经常性的进行检查。	符合
11	露天矿汽车运输的道路，应采取防尘措施。	金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 7.1.20	运输道路采取洒水降尘措施。	符合
检查结果分析		符合项：10 项		不符合项：1 项

职业卫生单元评价小结：

该矿山主要的职业危害因素是粉尘、噪声、炮烟、震动及高低温等，产生于采剥、铲装和运输作业过程中，矿山建立了从业人员职业健康管理制度、劳动防护用品管理制度，目前主要采取个体防护、洒水降尘、安装除尘装备等措施。

本单元存在主要问题：矿山作业现场尚未进行职业病危害因素检测。

评价检查表共设检查项 11 项，符合项 10 项，1 项不符合。宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目在职业卫生方面经过整改后可以满足安全生产要求。

第六章 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。

6.1 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，使用螺纹钢插炮孔等，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。

6.2 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。

6.3 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 6.3-1。

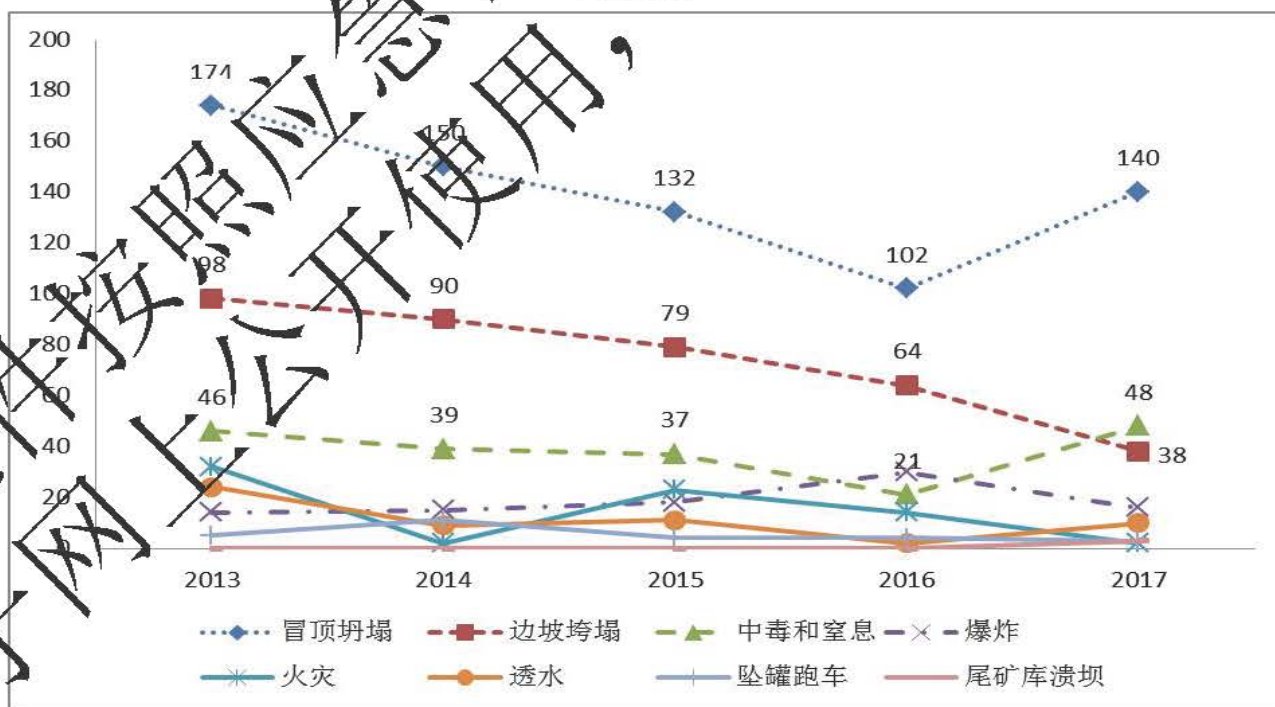
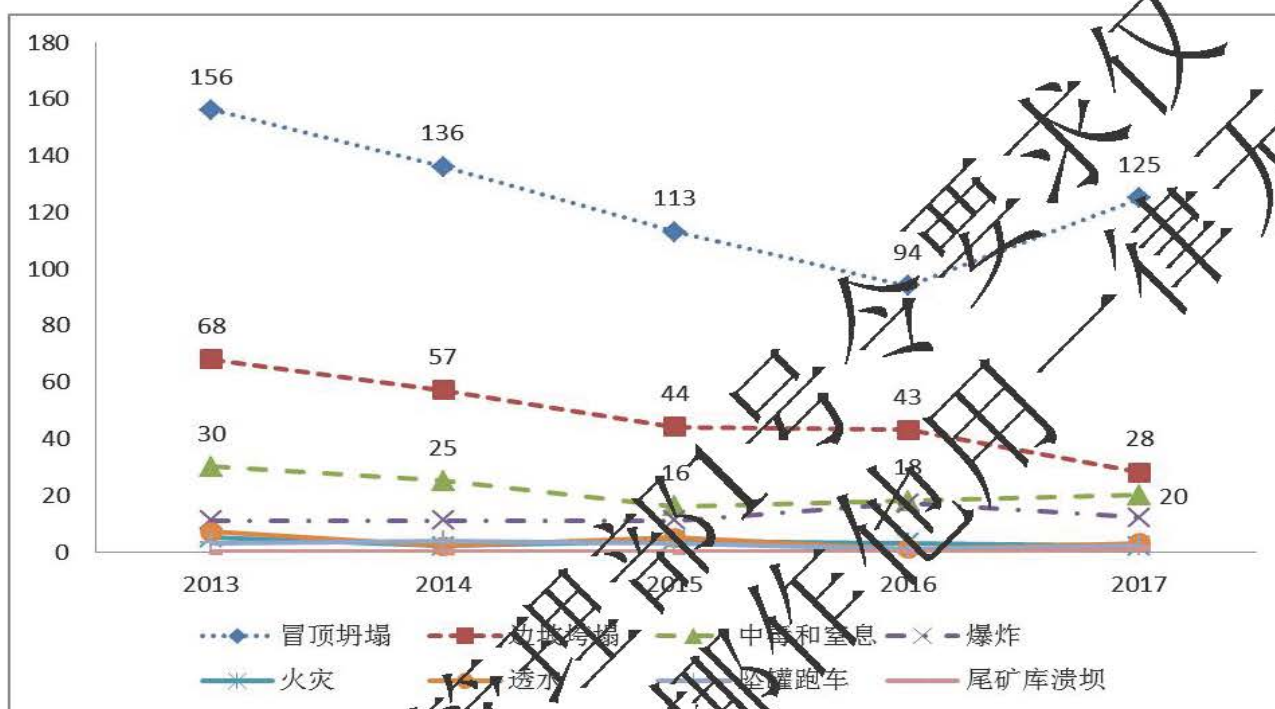


图 6.3-1 2013-2017 年十类事故总量变化趋势图

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。

此件按照应急管理部部长令要求仅
限于网上公开使用，挪作他用一律无效

第七章 安全对策措施

7.1 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 7.1-1 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	主要负责人的安全生产职责未按《中华人民共和国安全生产法》的规定修订。	立即	主要负责人的安全生产职责未按《中华人民共和国安全生产法》的规定重新修订。
2	未设置专用的防洪、排洪设施。	立即	按照安全设施设计要求设置专用的防洪、排洪设施。
3	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	对外包工程的安全生产实施管理和监督，应保留安全生产考核记录。
4	矿山运输道路未设置排水沟。	立即	矿山运输道路应设置排水沟。
5	矿山未按照规定建立防排水系统。	立即	矿山应按照规定建立防排水系统。
6	矿山在基建期内尚未组织人员进行应急演练。	立即	组织人员进行应急演练。
7	矿山作业现场尚未进行职业病危害因素检测。	限期	委托有资质的单位对矿山作业现场进行职业病危害因素检测。
8	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。	限期	安装边坡在线监测仪器，进行边坡在线监测。

7.2 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。

7.2.1 本次评价应重视的安全对策措施建议

1、矿山范围共由 38 个拐点坐标构成，矿区面积 0.6994 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、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；

3、矿山经多年开采，已形成的边坡超高，部分边坡过陡，且由于采用倒堆和溜槽工艺使边坡危浮石压覆较多，故扩建生产前需要对采坑进行适当削坡整治，清除高陡边坡上的危浮石、伞檐，防止因边坡崩塌、滑坡产生的滚石砸伤人员和设备，矿山在开采时，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；

4、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；

5、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；

6、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；

7、在安全管理中应利用系统工程理论，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。

7.2.2 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。

7.2.3 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。

7.2.4 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。

第八章 安全验收评价结论

8.1 矿山安全评述

8.1.1 矿山安全状况检查结果汇总

- (1) 建设程序符合性单元：该单元共设检查项 7 项，7 项符合。
- (2) 选址及总平面布置单元：该单元共设检查项 14 项，14 项符合。
- (3) 安全生产管理单元：该单元共设检查项 18 项，17 项符合，1 项不符合。不符合项为：主要负责人的安全生产职责未按《中华人民共和国安全生产法》的规定修订。
- (4) 采剥作业单元：该单元共设检查项 31 项，29 项符合，2 项不符合。不符合项为：1、未设置专用的防洪、排洪设施；2、该矿山开采高度超过 200 米，边坡尚未进行在线监测。
- (5) 外包工程管理单元：该单元共设检查项 11 项，10 项符合，1 项不符合。不符合项为：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。
- (6) 矿山运输道路单元：该单元共设检查项 9 项，9 项符合。
- (7) 其他危害防治单元：该单元共设检查项 4 项，2 项符合，2 项不符合。不符合项为：1、矿山运输道路未设置排水沟；2、矿山未按照规定建立防排水系统。
- (8) 应急管理单元：该单元共设检查项 11 项，10 项符合，1 项不符合。不符合项为：矿山在基建期内尚未组织人员进行应急演练。
- (9) 职业卫生单元：该单元共设检查项 11 项，10 项符合，1 项不符合。不符合项为：矿山作业现场尚未进行职业病危害因素检测。

8.1.2 评价结果汇总

表 8.1-1 评价结果一览表

序号	评价单元	评价环节	是否符合安全设施竣工验收条件
1	建设程序符合性单元	企业法定证照符合性	符合
		建设程序符合性	
2	选址及总平面布置单元	矿山选址及总平面布置	符合
3	安全管理单元	人员持证情况	符合
		安全生产管理	

序号	评价单元	评价环节	是否符合安全设施竣工验收条件
4	采剥作业单元	开采作业安全	符合
		主要危险有害因素	
5	外包工程管理单元	外包单位资质条件	符合
		外包单位安全管理	
6	矿山运输道路单元	运输道路安全情况	符合
7	其他危害防治单元	防排水、防火安全	符合
		火灾、水灾危害	
8	应急管理单元	应急管理	符合
9	职业卫生单元	职业卫生安全	符合

8.2 需重点防范的危险有害因素

通过评价分析可知，宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 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。

8.3 安全验收评价结论

本次评价针对宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目进行安全验收评价，评价中将其划分为九个单元，经过评价认为：宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目符合国家相关法律、法规、规程、标准等的安全要求，按照《安全设施设计》进行建设。作业过程中能够遵守《中华人民共和国安全生产法》、《爆破安全规程》、《金属非金属矿山安全规程》等法律法规、规程标准的要求。对本报告指出的问题和不足之处企业采取了相应的整改措施，进一步提高了矿山的安全管理水平。同时，建设单位应加强安全生产标准化建设，按照要求达到安全标准化最低要求，提高矿山安全管理水平。

评价认为：宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 万吨/年矿山建设项目按审核批准的《宁夏明巨电石有限公司宁夏中卫市天景山白路泉北段水泥灰岩矿 200.00 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。

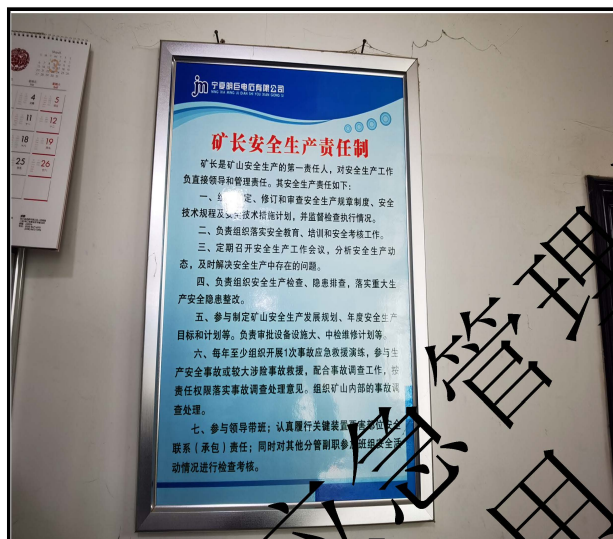
宁夏安普安全技术咨询有限公司

2022 年 7 月 28 日

现场照片



安全管理制度、操作规程上墙



安全生产责任制、企业证照、人员证件上墙



矿山安全管理资料

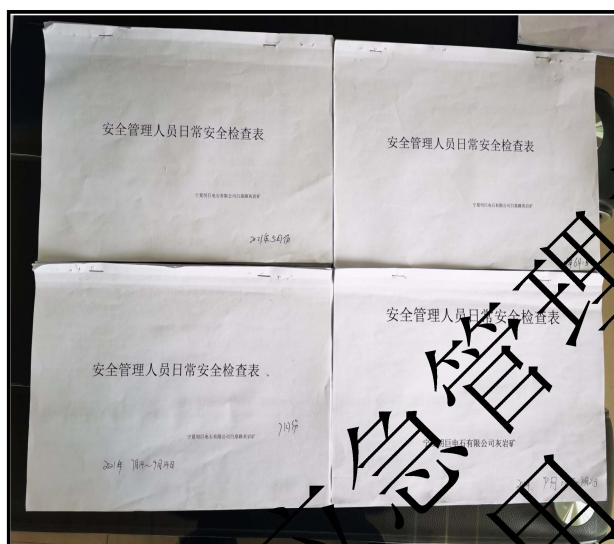
现场照片



矿山设备档案



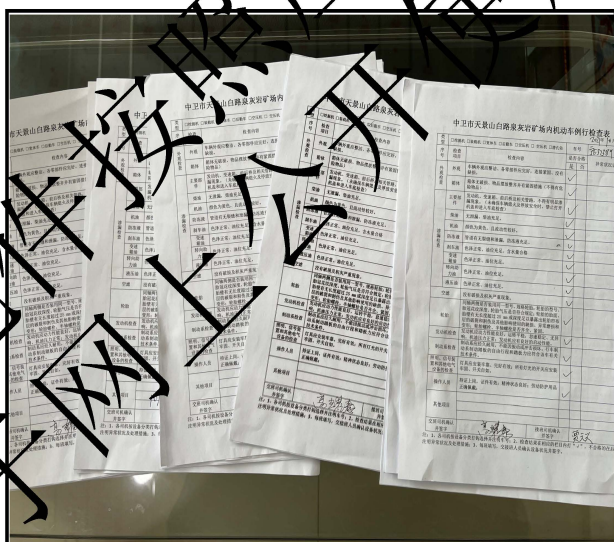
作业人员健康监护档案



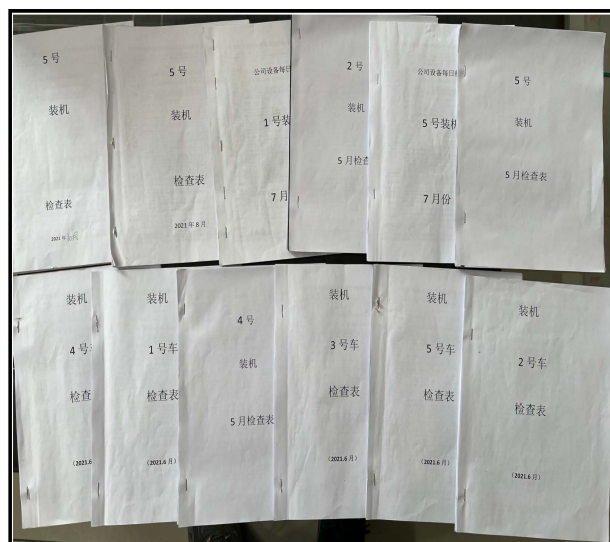
安全管理人员日常检查记录



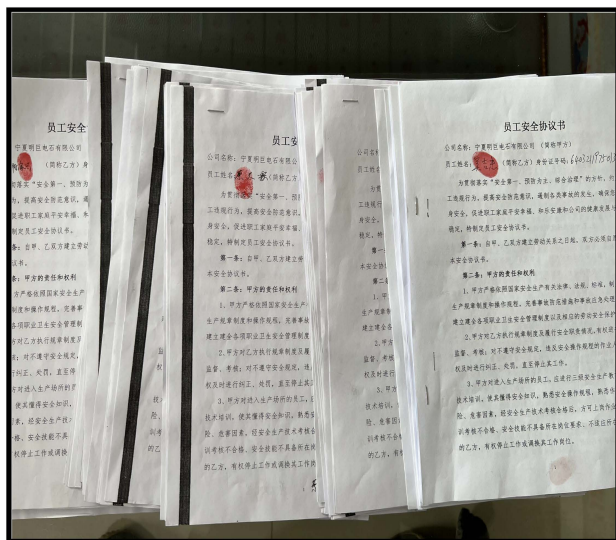
挖机日常检查记录



设备设施检查、维修记录



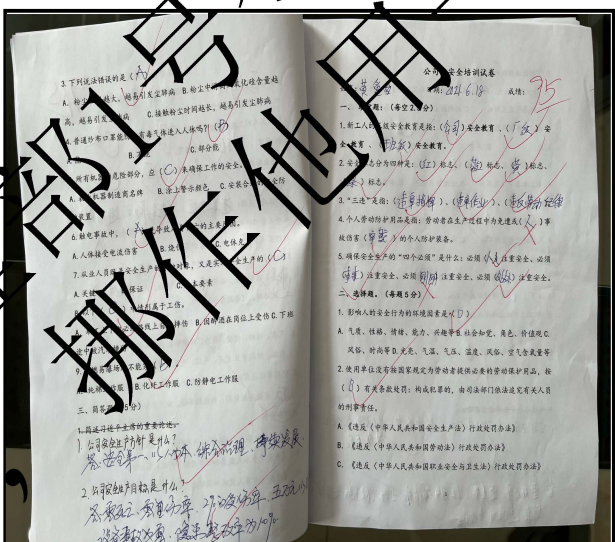
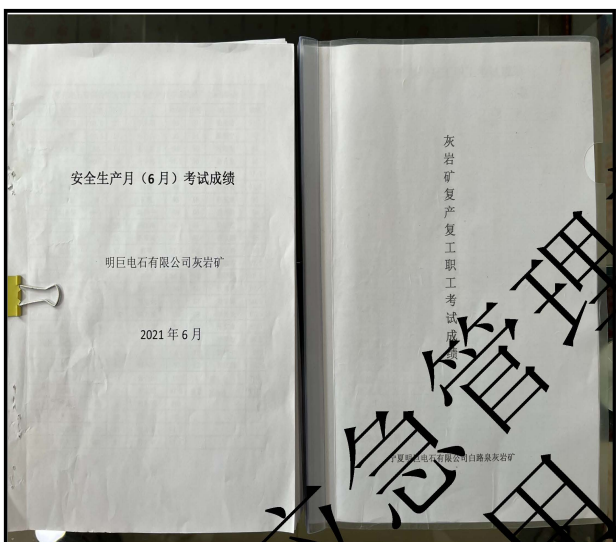
现场照片



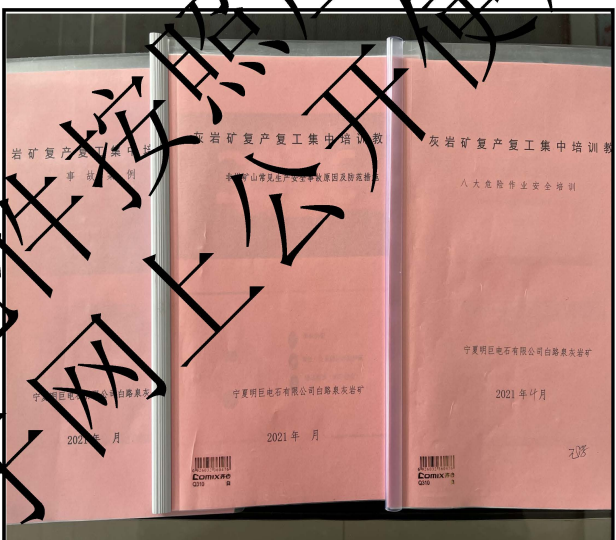
安全协议书



安全教直培训记录



复工复产、安全生产月、日常培训考试记录

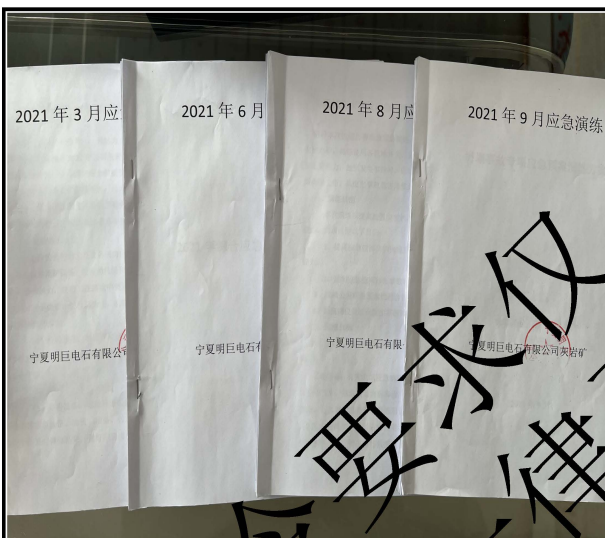
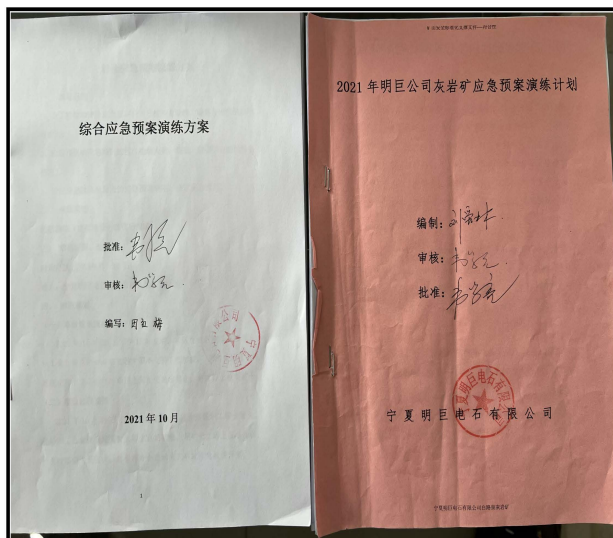


复工复产培训记录

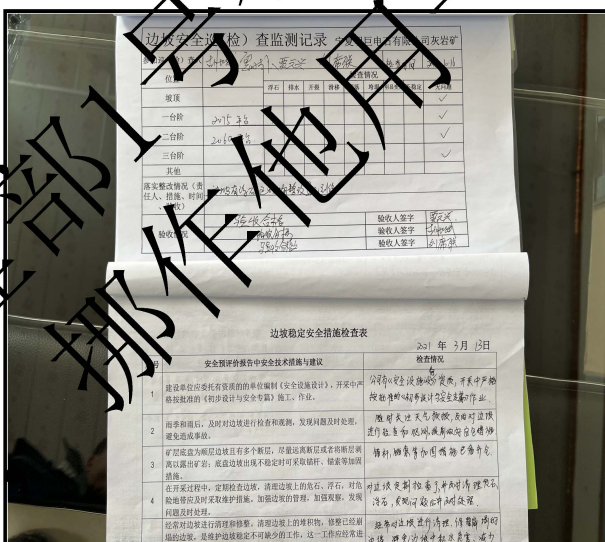
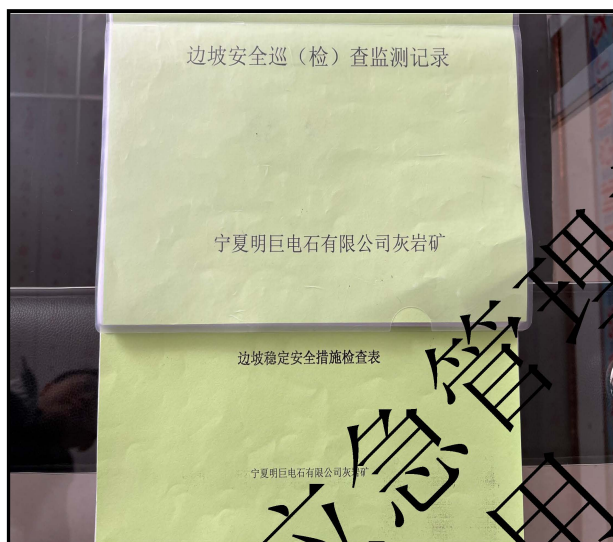


爆破作业安全检查表

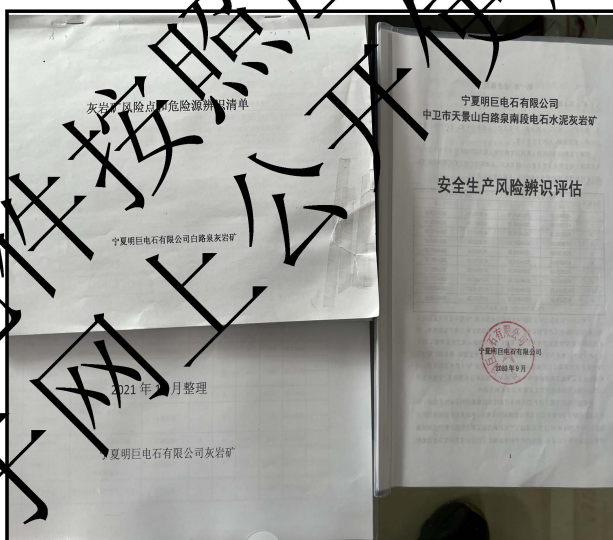
现场照片



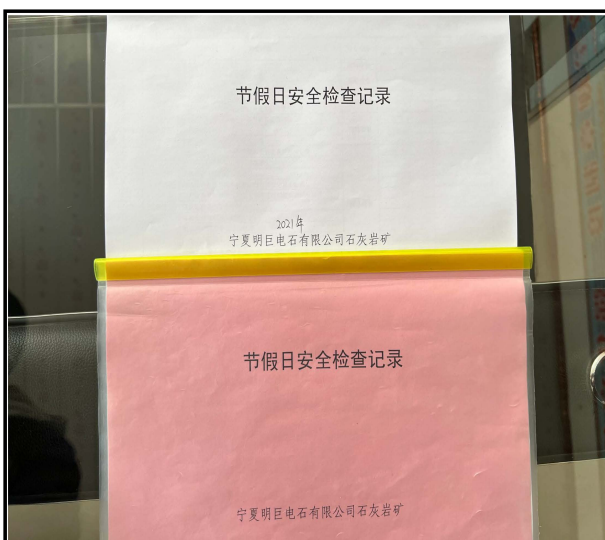
应急演练计划、方案、记录



边坡安全检查、监测记录



安全生产风险辨识资料



节假日安全检查记录

现场照片



办公生活区安全宣传栏



基建平台标志牌



基建平台远景

现场照片



作业现场安全警示标志牌



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



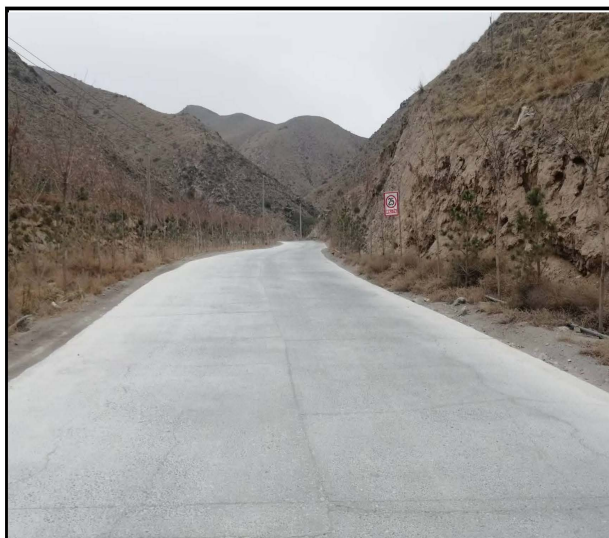
作业现场安全警示标志牌



作业现场安全警示标志牌



作业区运输道路



厂外部运输道路

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复印件

附件 7：公司关于调整安全生产管理领导小组的通知、矿长任命文件、专职安全员任命文件

附件 8：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 9：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 10：企业 2022 年安全费用提取计划复印件

附件 11：矿山 2022 年度培训计划复印件

附件 12：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复印件

附件 13：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 14：矿山与邻近医疗机构签订的救援协议复印件

附件 15：企业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 16：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 17：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 18：基建终了平面图，工作面初始拉沟位置图、地表防洪工程平面图复印件