

APBG - FM-2023 - 028

宁夏中宁赛马水泥有限公司
黑疙瘩沟石灰岩矿
120.00 万吨/年矿山建设项目

安全验收评价报告

宁夏安普安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(宁)-004

2023 年 9 月

按照应急管理部1号令要求，此文件仅用于网上公开使用

宁夏中宁赛马水泥有限公司

黑疙瘩沟石灰岩矿

120.00 万吨/年矿山建设项目

安全验收评价报告

法定代表人：牛晓宇

技术负责人：朱新荣

项目负责人：何志江

2023年9月

按照应急管理部1号令要求，此文件仅用于网上公开使用

黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 万吨/年矿山建设项目安全验收评价人员

	姓 名	职 称	专 业	从业登记编号	签 字
项目 负责人	何志江	工程师	采矿工程 注安师	S011013000110192000447 二级	
项目 组 成 员	韩福龙	工程师	安全工程 注安师	S011021000110202000671 二级	
	张 刚	工程师	机械工程	1800000000301052 三级	
	王擎天	助理工 程师	电气工程	S011021000110203000440 三级	
	罗 强	工程师	水利水电 工程	S011021000110203000445 三级	
报 告 编 制 人	何志江	工程师	采矿工程 注安师	S011013000110192000447 二级	
	王擎天	助理工 程师	电气工程	S011021000110203000440 三级	
	张 刚	工程师	机械工程	1800000000301052 三级	
	韩福龙	工程师	安全工程 注安师	S011021000110202000671 二级	
报 告 审 核 人	田 辉	高级 工程师	地质工程 注安师	S011013000110192000587 二级	
过 程 控 制 负 责 人	李朵朵	工程师	电气工程 注安师	S011013000110192000442 二级	
技 术 负 责 人	朱新荣	教授级 高级工 程师	地质矿产 勘查/注 安师	S011013000110191000258 一级	
报告签发人：		签发日期：			

技 术 专 家

姓 名	专业技术职务	专 业
刘桐振	高级工程师	地质勘查
刘生成	高级工程师	采 矿
李建宏	高级工程师	机械设备

目 录

前 言	1
第一章 概 述	3
1.1 评价对象、范围	3
1.2 评价依据	3
1.2.1 法律、法规	3
1.2.2 部门规章	4
1.2.3 国家标准、行业标准	5
1.2.4 规范性文件	6
1.2.5 建设项目合法证明文件	6
1.2.6 建设项目技术资料	7
1.2.7 其他评价依据	7
1.3 安全验收评价工作程序	8
第二章 建设项目概述	9
2.1 建设单位概况	9
2.1.1 建设单位简介	9
2.1.2 建设项目立项情况	9
2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通	11
2.1.4 建设项目开采现状及周边环境	12
2.2 自然环境概况	12
2.2.1 地形、地貌	12
2.2.2 气候	12
2.2.3 地震烈度	12
2.3 地质概况	13
2.3.1 地层	13
2.3.2 构造	13
2.3.3 矿床地质特征	14
2.3.4 矿层顶底板与夹石	15

2.3.5 水文地质概况	15
2.3.6 工程地质概况	15
2.3.7 环境地质概况	16
2.4 矿山建设概况	17
2.4.1 利旧工程	17
2.4.2 矿山总平面布置	17
2.4.3 开采范围	18
2.4.4 采矿方法	19
2.4.5 生产规模及工作制度	21
2.4.6 开拓运输	21
2.4.7 采场防排水	22
2.4.8 供配电	22
2.4.9 通讯	22
2.4.10 职业卫生管理及劳动保护	22
2.4.11 安全管理	23
2.4.12 安全设施投入	30
2.4.13 设计变更	31
2.4.14 基建及监理概况	32
2.4.15 试运行概况	32
2.4.16 安全设施概况	32
第三章 主要危险、有害因素识别与分析	35
3.1 主要危险、有害因素的识别与分析	35
3.2 主要事故类型	35
3.3 危险、有害因素辨识与分析	35
3.3.1 坍塌危险因素辨识分析	35
3.3.2 高处坠落危险因素辨识分析	36
3.3.3 物体打击危险因素辨识分析	37
3.3.4 车辆伤害危险因素辨识分析	37
3.3.5 机械伤害危险因素辨识分析	38

3.3.6 触电危险因素辨识分析	38
3.3.7 火灾危险因素辨识分析	39
3.3.8 容器爆炸危险因素辨识分析	39
3.3.9 火药爆炸危险因素辨识分析	40
3.3.10 放炮（爆破伤害）危险因素辨识分析	40
3.3.11 淹溺（水灾）危险因素辨识分析	41
3.3.12 其他伤害危险因素辨识分析	41
3.3.13 职业病危害因素辨识与分析	42
3.4 危险化学品重大危险源	42
3.4.1 危险化学品重大危险源定义	42
3.4.2 危险化学品重大危险源的辨识依据	43
3.4.3 危险化学品重大危险源辨识	43
第四章 安全设施符合性评价	44
4.1 安全设施“三同时”程序	44
4.2 露天采场单元	45
4.3 矿岩运输及通信单元	50
4.4 采场防排水单元	52
4.5 安全管理单元	52
第五章 露天矿山典型事故案例	59
5.1 事故案例	59
5.2 防范事故建议	60
5.3 事故统计与分析	61
第六章 安全对策措施	64
6.1 本矿山存在问题及隐患整改安全对策措施	64
6.2 本次评价补充的建议	64
6.2.1 本次评价应重视的安全对策措施建议	64
6.2.2 安全标准化建设	65
6.2.3 绿色矿山建设	65

6.2.4 矿山停产及复工复产的安全措施	65
6.2.5 加强矿山边坡稳定性的安全措施	66
6.2.6 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	66
第七章 安全验收评价结论	68
7.1 符合性评价汇总	68
7.2 需重点防范的危险有害因素	68
7.3 安全验收评价结论	68
附件:	73

前 言

宁夏中宁赛马水泥有限公司位于宁夏回族自治区中卫市中宁县宁新工业园，距中宁县城 8 公里，公司为宁夏建材集团的全资子公司，是生产水泥的专业厂家。宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿是公司水泥生产的原料矿山，距宁夏中宁赛马水泥有限公司厂区 11 公里。

为提高矿山开采技术、合理利用矿产资源、确保矿山安全生产，宁夏中宁赛马水泥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 2010 年 5 月编制完成了《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿》开采设计及安全专篇，于 2010 年 5 月 13 日在原宁夏回族自治区国土资源厅办理了“宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿”采矿许可证，分别于 2011 年、2014 年和 2017 年进行了采矿权延续。延续后采矿证范围拐点坐标、面积、开采矿种、开采方式、生产规模均与延续前一致，目前该采矿许可证有效期限为：2017 年 5 月 13 日至 2024 年 12 月 13 日；矿山于 2012 年 2 月 2 日首次取得安全生产许可证，后经多次延续，目前该矿山安全生产许可证有效期限为：2020 年 10 月 19 日至 2023 年 10 月 18 日。

由于原设计的排土场位于矿山西南侧冲沟内，影响行洪安全；同时随着矿山设备设施的更新换代，设备设施能力和效率的逐步提升，原设计的台阶高度已无法满足矿山现有设备设施的生产能力等原因，企业需重新变更《安全设施设计》，根据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》，开采工艺改变和排土场位置发生变化，属于安全设施设计重大变更，应当编写金属非金属矿山建设项目安全设施重大变更设计，并报原批准部门同意。

因此宁夏中宁赛马水泥有限公司于 2022 年 5 月委托宁夏安普安全技术咨询有限公司编制完成了《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120 万吨/年矿山改建项目安全预评价报告》，2022 年 6 月委托咸阳非金属矿研究设计院有限公司编制完成了《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 万吨/年（露天）矿山建设项目安全设施设计（变更）》。

截至目前宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿已按照《安全设施设计（变更）》完成了各项基建工作。

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，宁夏中宁赛马水泥有限公司

委托宁夏安普安全技术咨询有限公司对其黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 万吨/年（露天）矿山建设项目进行安全验收评价。

受宁夏中宁赛马水泥有限公司的委托，我公司根据《安全评价通则》、《安全验收评价导则》及《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》的要求和国家有关安全评价的法律、法规和政策。

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！

按照应急管理部1号令要求，此文件仅用于网上公开使用

第一章 概述

1.1 评价对象、范围

评价对象：宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 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：宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 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。

本次评价对矿山采区范围外石料运输、破碎作业不作为此次安全评价内容，采区范围外石料运输作业、破碎作业、职业病危害仅做辨识与分析，不进行定性定量评价。

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、《中华人民共和国民法典》（中华人民共和国主席令第 45 号，2020 年 5 月 28 日发布，2021 年 1 月 1 日起施行）

3、《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 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、《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、《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、《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、《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、《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》（中华人民共和国国家安全生产监督管理总局令第 78 号，2015 年 5 月 26 日发布，2015 年 7 月 1 日实施）
- 2、《生产经营单位安全培训规定》（中华人民共和国国家安全生产监督管理总局令第 80 号，2015 年 5 月 29 日发布，2015 年 7 月 1 日实施）
- 3、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（中华人民共和国国家安全生产监督管理总局令第 77 号，2015 年 4 月 2 日发布，2015 年 5 月 1 日实施）
- 4、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定（2015 修正）》（国家安监总局令 30 号发布，安监总局令[2015]第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日施行）
- 5、《工作场所职业卫生管理规定》（中华人民共和国国家卫生健康委员会令第 5 号，自 2021 年 2 月 1 日起施行）
- 6、《用人单位职业健康监护监督管理办法》（中华人民共和国国家安全生产监督管理总局令第 49 号，2012 年 4 月 27 日发布，2012 年 6 月 1 日实施）
- 7、《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）
- 8、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（中华人民共和国国家安全生产监督管理总局令第 16 号，2007 年 12 月 28 日发布，2008 年 2 月 1 日发布）

9、《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）

10、《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》（中华人民共和国国家安全监管总局令第 77 号，2015 年 4 月 2 日发布，2015 年 5 月 1 日实施）

11、《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 11 日发布，1996 年 10 月 30 日实施）

12、《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法（2021 修正）》（宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会公告第 53 号，2021 年 07 月 30 日发布，2021 年 07 月 30 日实施）

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、《安全评价通则》	AQ8001—2007
3、《安全验收评价导则》	AQ8003—2007
4、《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
5、《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
6、《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
7、《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
8、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》	GB/T8196-2018
9、《个体防护装备配备规范第一部分总则》	GB39800.1-2020
10、《个体防护装备配备规范第四部分非煤矿山》	GB39800.4-2020
11、《工业企业设计卫生标准》	GBZ1—2010
12、《矿山安全标志》	GB14161—2008
13、《安全标志使用导则》	GB2894—2008
14、《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
15、《安全生产标准化基本规范》	GB/T33000-2016
16、《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158-2003
17、《用人单位职业病防护指南》	GBZ/T225-2010
18、《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
19、《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T9007-2019

- 20、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》.....GB/T29639-2020
- 21、《矿区水文地质工程地质勘探规范》.....GB/T12719-2021
- 22、《建筑抗震设计规范》.....GB/50011-2010
- 23、《爆破安全规程》.....GB6722—2014

1.2.4 规范性文件

- 1、《国家矿山安全监察局关于印发<非煤矿山安全风险分级监管办法>的通知》（矿安〔2023〕1号）
- 2、《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》（矿安〔2022〕88号）
- 3、《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）
- 4、《财政部、应急部关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财资〔2022〕136号）
- 5、《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）
- 6、《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号）
- 7、《职业病分类和目录》（国卫疾控发〔2013〕48号）
- 8、《宁夏回族自治区自治区安委会办公室关于印发<生产经营单位全员安全生产岗位责任指导清单>的通知》（宁安办〔2023〕45号）
- 9、《宁夏回族自治区应急管理厅、矿山安全监察局宁夏局关于印发<全区矿山安全生产综合整治工作方案>的通知》（宁应急〔2023〕32号）
- 10、《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）
- 11、《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）
- 12、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。

1.2.6 建设项目技术资料

- 1、2009 年 7 月中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队提交的《宁夏中宁县黑疙瘩沟水泥用石灰岩矿详查报告》；
- 2、2019 年 6 月中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队提交的《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿矿产资源开发利用方案（变更）》；
- 3、2022 年 1 月中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队提交的《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 2021 年储量年度报告》；
- 4、2022 年 5 月宁夏安普安全技术咨询有限公司提交的《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120 万吨/年矿山改建项目安全预评价报告》；
- 5、2022 年 5 月咸阳非金属矿研究设计院有限公司提交的《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120 万吨/年（露天）矿山建设项目初步设计（变更）》；
- 6、2022 年 6 月咸阳非金属矿研究设计院有限公司提交的《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120 万吨/年（露天）矿山建设项目安全设施设计（变更）》。

1.2.7 其他评价依据

- 1、宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿安全验收评价委托书；
- 2、宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿安全设施竣工验收自查报告；
- 3、现场勘查和收集的其它资料。

1.3 安全验收评价工作程序

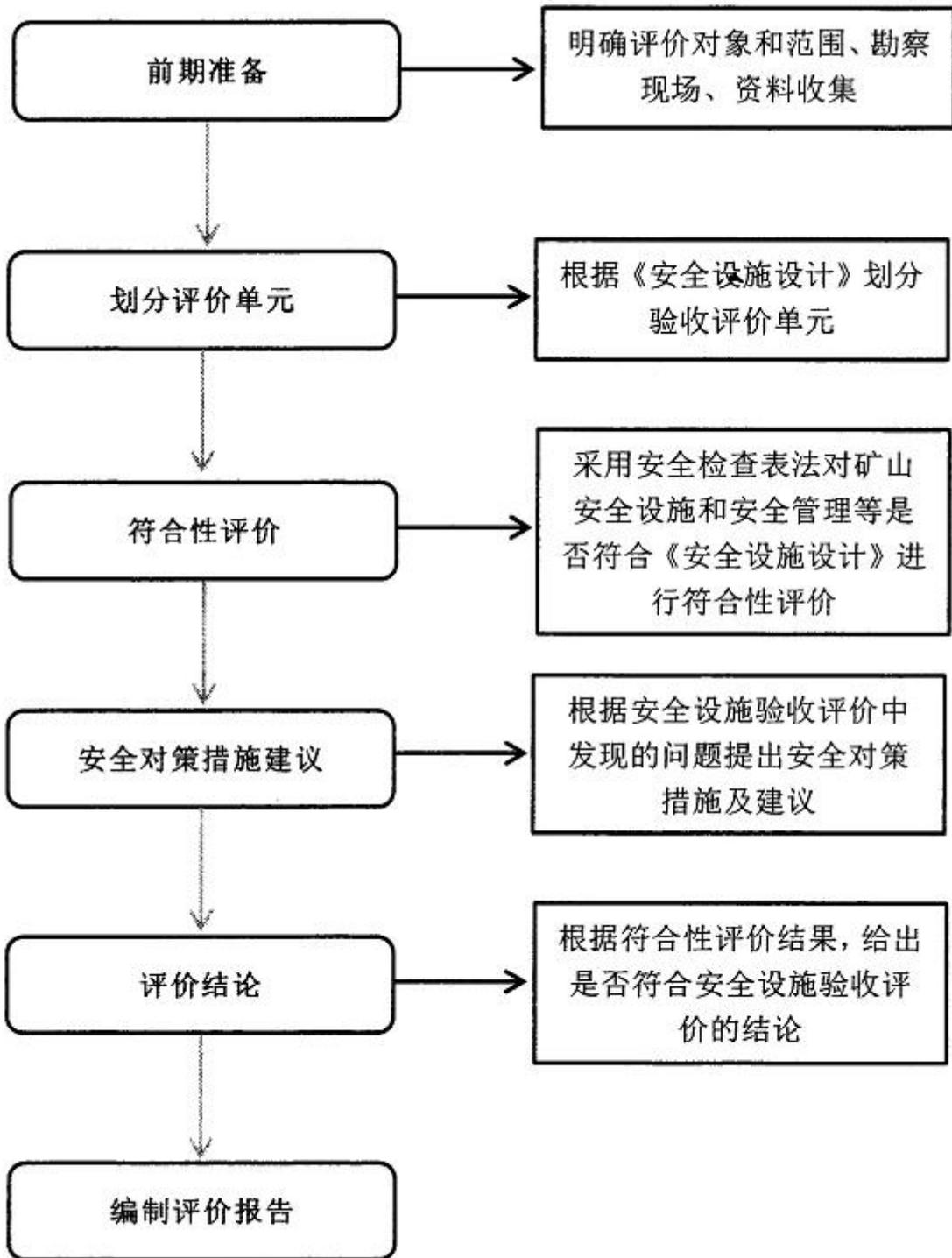


图 1.3-1 矿山安全验收评价工作程序图

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

宁夏中宁赛马水泥有限公司位于宁夏回族自治区中卫市中宁县宁新工业园，距中宁县城 8 公里，公司地处包兰、宝中和中太铁路三角地带，109 国道、101 省道从公司门前穿过，高速公路在此交汇，交通运输极为便利。公司为宁夏建材集团的全资子公司，是生产水泥的专业厂家。公司主要产品有“赛马”牌、“中宁”牌普通硅酸盐、硅酸盐水泥及道路硅酸盐水泥、中低热水泥、油井水泥等，其中 32.5R、42.5R 普通硅酸盐水泥产品通过了国家产品质量认证。“赛马”牌、“中宁”牌商标均被评为宁夏著名商标。公司现有拥有两座自备矿山，分别为黑疙瘩沟石灰岩矿和草帽子墩石灰岩矿（资源已接近枯竭）；拥有辊压机、包装机、散装机等工艺设备配套齐全的 5 台水泥磨生产线，年产熟料 80 万吨。主要应用于建筑、公路、铁路、机场等重点工程，在周边地区拥有广泛的固定市场，企业基本情况见下表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况

建设单位	宁夏中宁赛马水泥有限公司		
法人代表	贺宗林	企业成立时间	2004 年 06 月 24 日
企业性质	有限责任公司	注册资本	贰亿零伍佰柒拾伍万捌仟元整
企业住所	宁夏回族自治区宁夏中宁县宁新工业园		
主要经营范围	水泥、水泥熟料、水泥制品、商品混凝土、外加剂、五金、预拌砂浆、建筑石料、混凝土骨料、石膏及其制品的制造销售、技术服务，房屋租赁、设备租赁、自有土地使用权租赁，普通货物道路运输，与经营相关的咨询、服务及其他材料销售。水泥用石灰岩开采（按许可证核准的范围和期限经营）		
营业执照	91640000763202372W	有效期	长期
发证机构	宁夏回族自治区市场监督管理厅		

2.1.2 建设项目立项情况

宁夏中宁赛马水泥有限公司委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队于 2009 年 7 月编制完成了《宁夏中宁县黑疙瘩沟水泥用石灰岩矿详查报告》，提交了石灰岩矿总资源储量 2451.23 万吨，其中资源量（332）697.14 万吨，资源量（333）1549.67 万吨，资源量（334）204.42 万吨，为项目建设提供了地质及资源依据。

为提高矿山开采技术、合理利用矿产资源、确保矿山安全生产，宁夏中宁赛马水泥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 2010 年 5 月编制完成了《宁夏

中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿》开采设计及安全专篇，于 2010 年 5 月 13 日在原宁夏回族自治区国土资源厅办理了“宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿”采矿许可证，分别于 2011 年、2014 年和 2017 年进行了采矿权延续。延续后采矿证范围拐点坐标、面积、开采矿种、开采方式、生产规模均与延续前一致，目前该采矿许可证有效期限为：2017 年 5 月 13 日至 2024 年 12 月 13 日；矿山于 2012 年 2 月 2 日取得安全生产许可证，后经多次延续，目前该矿山安全生产许可证有效期限为：2020 年 10 月 19 日至 2023 年 10 月 18 日。

由于原设计的排土场位于矿山西南侧冲沟内，影响行洪安全；同时随着矿山设备设施的更新换代，设备设施能力和效率的逐步提升，原设计的台阶高度已无法满足矿山现有设备设施的生产能力等原因，企业需重新变更《安全设施设计》，根据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》，开采工艺改变和排土场位置发生变化，属于安全设施设计重大变更，应当编写金属非金属矿山建设项目安全设施重大变更设计，并报原批准部门同意。

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，宁夏中宁赛马水泥有限公司 2022 年 5 月委托宁夏安普安全技术咨询有限公司编制了《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120 万吨/年（露天）矿山安全预评价报告》，2022 年 6 月委托咸阳非金属矿研究设计院有限公司编制了《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120 万吨/年（露天）矿山建设项目安全设施设计（变更）》，该方案已通过评审，并于 2022 年 6 月 30 日取得了批复文件【宁非煤（安设）审字[2022]001 号】。

宁夏中宁赛马水泥有限公司于 2024 年 12 月 13 日取得了由原宁夏回族自治区国土资源厅颁发的采矿许可证（证号：（C6400002010057130064330），开采矿种为水泥用石灰岩，生产规模为 120.00 万吨/年，矿区面积为 0.3879 平方公里，开采深度为由+1465.3 米至+1330 米标高，共由 5 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	黑疙瘩沟石灰岩矿		
矿山位置	中宁县城南东约 17 公里的黑疙瘩沟	开采方式	露天开采
行政区划	中宁县	生产规模	120.00 万吨/年
开采矿种	水泥用石灰岩	矿区面积	0.3879 平方公里
采矿许可证编号	C6400002010057130064330	有效期	2017 年 5 月 13 日至 2024 年 12 月 13 日

开发利用方案编制单位	苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司	
预评价报告编制单位	宁夏安普安全技术咨询有限公司	
安全初步设计编制单位	咸阳非金属矿研究设计院有限公司	
安全设施设计编制单位	咸阳非金属矿研究设计院有限公司	
拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4136040.98	35564451.38
2	4135852.34	35564856.38
3	4135390.98	35565501.38
4	4135240.98	35565111.38
5	4135780.98	35564291.38
开采标高 (米)	1465.3-1330	

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

矿区位于中宁县城南东约 17 公里的黑疙瘩沟北西侧，行政区划属中宁县新堡镇管辖，矿山地理坐标范围：东经 $105^{\circ}43'31''$ — $105^{\circ}44'21''$ ，北纬 $37^{\circ}20'47''$ — $37^{\circ}21'13''$ 。矿山北西距宁夏中宁赛马水泥有限责任公司厂区 11 公里，北距 109 国道和太中银铁路中宁东站分别为 14 公里和 16 公里，汽车可沿冲沟到达矿区，交通较为便利，见交通位置图 2.1-1。



图 2.1-1 交通位置图

2.1.4 建设项目开采现状及周边环境

2.1.4.1 开采现状

该矿山已露天开采多年，开采主要集中在矿权范围内中西部及北部，矿山采用自上而下、水平分层台阶进行开采；开拓运输方案采用公路开拓—汽车运输。

目前已形成+1430米、+1420米、+1410米、+1400米和+1390米五个平台，+1430米平台，部分未完成削顶工作，尚未形成+1420水平最终边坡，连接采场平台、生产加工区和生活区的道路已形成，矿山运输道路宽约9.5米，道路较为平缓，平均坡度8.0%。

+1430米为剥离平台，岩性主要为砂岩（围岩），北西-南东长约370米，南西-北东宽约15-40米，边坡角约 63° ；+1420米平台北西-南东长约780米，南西-北东宽约9-80米，边坡角约 45° ；+1410米平台北西-南东长约630米，南西-北东宽约17-50米，边坡角约 45° - 60° ；+1400米平台北西-南东长约300米，南西-北东宽约70-110米，边坡角约 45° - 50° ；+1390米平台北西-南东长约180米，南西-北东宽约50-70米，边坡角约 45° 。

2.1.4.2 周边环境

矿山周边300米范围内无其它工矿企业，未在基本农田保护区范围内，周边无定居屋舍，无国家保护的野生动植物资源，无名胜古迹，地下管网及测绘基准点等国家禁止开采项，区内植被稀疏。

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形、地貌

矿山大体为北西—南东方向的一条山脊，属低山地貌，山体系石灰岩、砂岩等组成，山势平缓，沟谷发育，海拔高程+1330米~+1465.3米，高差135.5米。矿山无常年性径流，仅在暴雨后沟谷中有暂时性水流。

2.2.2 气候

中宁地区地处内陆高原，属中温带干旱气候区，属大陆性气候，四季变化分明，年温差和日温差均较大。夏季炎热而冬季寒冷，七月最高气温 37°C ，一月最低气温 -30°C 。春秋多风沙，年平均降雨量200毫米，年蒸发量最高达2000毫米。

2.2.3 地震烈度

依据《建筑抗震设计规范》（GB-50011/2010）中划分结果，勘查区所在中卫地区抗震设防烈度为Ⅷ度，参照《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），该地区地震动峰值加速度（g）值为0.20。

2.3 地质概况

2.3.1 地层

矿山出露地层主要有奥陶系马家沟组 (*Om*)，奥陶系米钵山组 (*Omb*)，泥盆系老君山组 (*Dl*)，第四系全新统残坡积物和冲洪积物 (*Qh^{edl}*、*Qh^{apl}*)，基岩基本裸露，地层出露较好，现由老至新分述如下：

1、奥陶系马家沟组 (*Om*)

分布在矿山的中部，地貌上为 NW—SE 向延伸的山梁，形成矿山内的最高峰。该组主要为灰—深灰色中厚层状灰岩，普遍含有燧石结核，结核多呈团块状分布，结核大小在 2—8 厘米，局部富集呈现条带状，条带宽约 5—15 厘米，未发现明显层位。岩层总体倾向南西，倾角 24°—44°，厚度 37.08—105.88 米。与泥盆系地层呈断层接触，致使该组地层超覆于泥盆系地层之上，在断层接触部位出现浅肉红色灰岩破碎带，呈现铁染状，裂隙发育，裂隙被泥质及方解石填充，岩石破碎。该组为水泥灰岩矿的赋存层位。

2、奥陶系米钵山组 (*Omb*)

小范围出露于矿山的南部及东部，该组主要岩性为灰—灰黑色角砾状灰岩、泥板岩和砂岩，角砾多呈棱角状，分选度不好，砾径大小不一 (0.5-10 厘米)，胶结物为硅质、钙质。厚度大于 19.26 米，与下伏地层马家沟组呈整合接触，为矿层顶板。

3、泥盆系老君山组 (*Dl*)

该组地层被大量第四系黄土覆盖，仅在冲沟中有少量基岩出露。岩性以砂砾岩、厚—中厚层钙质中细粒长石石英砂岩、灰白—浅灰红色石英砂岩为主，砾石大小约为 0.3—3 厘米，成分为灰岩。岩层倾向南西，倾角 32°—40°，厚度大于 14.6 米，与上伏马家沟组地层呈断层接触，为矿层底板。

4、第四系全新统残坡积物 (*Qh^{apl}*)

主要分布于矿山南、北两边的山坡处，岩性以砾石、砂、粉质砂土为主，厚约 0-5 米。

5、第四系全新统冲洪积物 (*Qh^{apl}*)

主要分布在矿山东侧的黑疙瘩沟中，为洪水形成的堆积物，岩性以碎石、砂为主，砾石磨圆度、分选性较差，砾石大小为 0.5—50 厘米，成分以紫红色石英砂岩、灰岩为主，松散，厚约 0.5-2 米。

2.3.2 构造

矿山构造较简单，地层呈单斜产出，局部见有小褶曲，影响矿层及其完整性的主要构造为土湾子逆断层 F1 和正断层 F3。

1、土湾子逆断层 F1

位于矿山北东侧，沿北西—南东向延伸，在矿山内延伸约 1.2 公里，倾向南西，倾角 47° — 54° ，切割奥陶系马家沟组 (*Om*) 和泥盆系老君山组 (*Dl*) 地层，使奥陶系马家沟组 (*Om*) 地层超覆于泥盆系老君山组 (*Dl*) 地层之上，泥盆系老君山组 (*Dl*) 地层被大量第四系覆盖，只有在冲沟中有少量基岩出露，从地貌上易于识别。断层通过处地层呈挤压状态，可见破碎带，带宽 2—5 米，灰岩角砾发育，呈紫红—红褐色铁染状，角砾大小在 0.5—30 厘米，泥质、钙质胶结，方解石脉发育，脉宽 0.2—3 厘米。

2、正断层 F3

位于矿山北西部，为断层 F1 的次生断裂。延伸约 220 米，倾向西南，倾角 41° ，与 F1 斜交。有明显破碎带，带宽 4—48 米，灰岩角砾呈现紫红色铁染状，大量的紫红色粘土填充其中。

2.3.3 矿床地质特征

2.3.3.1 矿层特征

矿山含矿地层为奥陶系马家沟组(*Om*)，矿层直接顶板为奥陶系米钵山组 (*Omb*) 灰黑色角砾状灰岩，底板为与矿层断层接触的泥盆系老君山组 (*Dl*) 砂岩。矿层严格受层位控制，含矿地层总体为一走向北西—南东的山脊，岩层倾向南西，呈单斜产出，倾角 24° — 44° 。矿层延伸长约 1.2 公里，出露宽 100-268 米，厚度 37.08—105.88 米，各剖面控制矿层厚度见表 2.3-1。矿层中除含燧石结核及燧石条带灰岩夹层外无其它夹层，矿层连续完整性较好。

表 2.3-1 勘查线控制矿层厚度一览表

勘查线号	1—1'	2—2'	3—3'	4—4'	5—5'
Om 厚度 (米)	76.82	60.54	105.88	69.01	37.08
平均厚度 (米)	69.87				

2.3.3.2 矿石质量

根据矿石的宏观特征结合结构、构造可将矿石分为中厚层状灰岩、含燧石结核灰岩等矿石类型。

1、中厚层状灰岩：为矿层的主要矿石类型。呈灰色、浅红色中厚层状，具微晶、粗晶及细晶结构。主要矿物成分为方解石 80—98%，生物碎屑 5—20%，铁质粉末 1—5%，石英砂粒 <1%。显微镜下方解石呈尖棱角状、透镜状，具定向排列，粒径 0.03—0.25 毫米。铁质粉末呈质点状、圆粒状密集侵染岩石，在方解石团块中含量较高，致使方解石脉及团块呈现红色。次生石英集合体呈团块状星散分布。石英长石砂粒，多呈次棱角状，粒径一

般 0.05—0.08 毫米，不均匀分布。

2、含燧石结核灰岩：矿石一般呈浅灰色中厚层状，微晶结构。结核呈团块状不规则分布，大小不一，风化面为黑色。岩石主要矿物为方解石，占 80-90%，在裂隙中呈脉状、团块状无序分布。

2.3.4 矿层顶底板与夹石

矿层的顶板围岩为奥陶系米钵山组（Omb），岩性为灰—灰黑色角砾状灰岩、泥板岩和砂岩，砾石多呈棱角状，分选度不好，砾径大小在 0.5-15 厘米，为硅质、钙质胶结。厚度大于 19.26 米，与下伏地层马家沟组呈整合接触。矿层的底板围岩为泥盆系老君山组（D1），岩性以砂砾岩、厚—中厚层钙质中细粒长石石英砂岩、灰白—浅灰红色石英砂岩为主，砾石大小约为 0.3—3 厘米，成分为灰岩，泥质胶结。岩层倾向南西，倾角 32°—40°，与上伏马家沟组地层呈断层接触。

矿层中夹石的岩性主要表现为燧石结核和燧石条带灰岩。夹石在空间上一般多呈层状、似层状和透镜状。矿层中共计圈出夹石 7 个，夹石样品总数为 42 件。矿层内夹石仅因有益组分 CaO 未达标的有 1 件样品；其余夹石均为 fSiO₂ 超标所致；因有害组分 fSiO₂ 超标而圈为夹石的占绝大多数。

2.3.5 水文地质概况

矿山为中山地区，属温带大陆性季风气候，昼夜温差大，年平均气温 8.4℃，年平均降水量 200 毫米，当地居民吃水取自地下水，地表没有长年径流。

矿山内含水层主要为灰岩、砂砾岩层，以渗流水为主。部分灰岩层裂隙中含有裂隙水，但水量甚微。大气降水是矿区地下水主要来源，气候对地下水补给亦有一定影响，在丰水季节地下水位也在+1330 米以下。

矿山处于沟谷发育的中低山地貌区，属宁中山地及山间平原水文地质区。岩层裂隙发育，利于地下水储存，地下水沿裂隙循环。但由于气候干燥，降水量甚少，致使山区地下水的水量较贫乏，未见地下水的露头。矿山最低开采标高为+1330 米，与矿山东侧的黑疙瘩沟海拔高程相同。

矿山水文地质条件属简单型。

2.3.6 工程地质概况

1、工程地质岩组划分

按照工程地质特征，矿山地层可划分为五个工程地质岩组类型：

第四系残坡积物（Qhedl）的灰、褐灰色碎石、岩块、砂砾石；碎屑分选磨圆均较差，

成分多与附近基岩一致。

第四系现代冲洪积层 (Qhapl) 的灰、黄灰、褐黄色砂、砾石、粉砂或亚砂土; 分选磨圆均较差。

泥盆系老君山组 (D1) 的砂砾岩、厚—中厚层钙质中细粒长石石英砂岩、灰白—浅灰红色石英砂。

奥陶系米钵山组的角砾状灰岩、泥板岩及砂岩。

奥陶统马家沟组的中厚层状灰岩。

2、岩矿石物理力学性质

据物性样分析结果, 矿石自然状态下单向抗压强度为 35.1-35.7 兆帕; 天然抗拉强度 3.63—4.66 兆帕; 天然抗剪强度在 4.66—4.89 兆帕。矿层顶板围岩的天然抗压强度为 51.5 兆帕; 天然抗拉强度为 4.97 兆帕; 天然抗剪强度为 5.77 兆帕。

3、边坡稳定性分析

矿山含矿地层奥陶系马家沟组 (Om) 与底板泥盆系老君山组 (D1) 的砂岩为土湾子逆断层 F1 断层接触。F1 断层位于矿山北东侧, 沿北西—南东向延伸, 在矿山内延伸约 1.2 公里, 倾向南西, 倾角 47°—54°。F1 断层通过处地层呈挤压状态, 可见破碎带, 带宽 2—5 米。F1 断层对矿山开采影响极大。

正断层 F3 位于矿山北西部, 为断层 F1 的次生断裂, 对矿山开采影响较小。

矿山为比高不大的中低山区, 但沟谷发育, 切割强烈, 部分地段山势陡峻。矿层以单斜层状产出为主, 倾角 24°—44°。矿体裸露地表, 厚度不大, 适合于露天开采。在露天采时, 应注意边坡的稳定性, 防止岩块塌落现象。开采边坡角应略小于岩层倾角为宜, 开采时要防备山洪及泥石流。

采矿场底板边坡设在矿体底板泥盆系老君山组的砂岩内, 将在矿山内延伸的 F1 断层及 F3 断层全部开采, 边坡角为 35°, 略小于泥盆系老君山组砂岩倾角; 采矿场顶板边坡与矿体顶板中奥陶统米钵山组正交, 采矿场两端边坡与岩层斜交, 边坡角为 50°; 边坡比较稳定。

矿山地形有利于自然排水, 地层岩性单一, 地质构造较复杂, 岩体结构以中厚层状结构为主, 岩石强度高, 稳定性好, 因此, 该区工程地质条件属简单类型。

2.3.7 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 矿山建设概况

2.4.1 利旧工程

矿山利旧工程包括工业场地、矿山道路、供电系统和矿山设备。

该企业有多年的石灰岩矿开采经历，与矿山开采配套的工业场地已建立，工业场地位于矿山西北侧 11 公里处，连接采场平台、生产加工区和生活区的道路已形成，矿山运输道路宽约 6-13 米，道路较为平缓，平均坡度 8%，道路两侧临边处修筑有挡车墙。

采矿主要设备有 TY-370GN 型潜孔钻机 2 台，CX350C 型挖掘机 4 台，32 吨自卸汽车 25 辆；生产加工区有两条生产线，破碎设备主要有 WB1600×9000 板式给料机 2 台，PCF1616 和 PCZ 1512 锤式破碎机各 1 台等。根据施工情况来看，矿山设备运转正常，性能良好，仅需进行正常的日常保养，现有设备设施可以满足年开采 120.00 万吨石灰岩矿的生产能力。

2.4.2 矿山总平面布置

总平面布置：矿山由采矿场、工业场地、排土场及内部运输道路等几部分组成，详见附件矿山总平面布置图。

一、采矿场

采矿场有+1420 米、+1405 米、+1390 米、+1375 米、+1360 米、+1345 米和+1330 米共 7 个开采水平，台阶高度 15 米；采矿场总占地面积 29.92 公顷。

二、工业场地

矿山已建立工业场地，工业场地总占地面积 2.14 公顷，位于矿山西北侧 11 公里处，位于爆破危险区范围以外。

生产加工区主要设施为破碎机和筛分设备，占地面积 1.83 公顷。

生活区主要设施有：办公室、宿舍、食堂、浴室，占地面积 0.31 公顷。

三、排土场

1、外排土场

矿山总剥离量为 339.53 万立方米，其中围岩 225.91 万立方米，夹石 113.62 万立方米。

夹石 113.62 万立方米可与高品位矿石搭配进行综合利用；一采区剥离围岩量 109.97 万立方米，可用于生料配料的砂岩为 87.23 万立方米；剩余 22.73 万立方米运往采场地表境界西北侧外排土场。

现场验收勘查时，一采区的排土场尚未启用。

2、内排土场

内排土场位于一采区已开采结束的采场内，一采区开采结束后，二采区不能综合利用的剥离物全部回填于一采区。

四、运输道路

矿山内部运矿道路与采场、破碎生产线贯通；外部运输道路与水泥厂贯通。

五、矿山设备

矿山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 120.00 万吨/年的生产要求，主要生产设备见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	潜孔钻机	TY-370GN	台	2	已有（外包方配备）
2	空压机	与潜孔钻机适配	台	2	已有（外包方配备）
3	挖掘机	斗容 1.80 立方米	台	4	已有（外包方配备）
4	液压破碎锤	与挖掘机适配	幅	4	已有（外包方配备）
5	装载机	ZL-50	台	2	已有（外包方配备）
6	自卸汽车	32 吨	辆	25	已有（外包方配备）
7	洒水车	40 立方米	辆	2	已有（外包方配备）
8	工具车及生活车		辆	1	已有（外包方配备）
9	加油车		辆	1	已有（外包方配备）
10	水泵	ISW100-100（I）	台	3	新增（水泥厂配备）
11	柴油发电机	HQC16GF	台	3	新增（水泥厂配备）

2.4.3 开采范围

一、开采方式

矿山最低开采标高+1330 米，开采矿体位于当地侵蚀基准面之上，且第四系覆盖层较小，封闭圈标高为+1353 米，采用山坡一凹陷式露天开采。

二、开采范围

开采范围确定在采矿许可证已划定的矿山范围内，开采深度+1465.3 米—+1330 米，矿山范围共由 5 个拐点圈定，东西长约 970 米-1200 米，南北宽约 310 米-360 米。

三、开采顺序

采矿总体顺序为自上而下按 15 米高一个台阶逐台阶开采，开采工作线沿等高线布置，垂直矿体走向推进。

2.4.4 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 2.4-2。

表 2.4-2 境界圈定结果表

序号	参数名称		单位	主要指标	备注
1	境界尺寸	地表	米	1100×350	
		底部	米	1000×60	
2	最大开采深度		米	135.30	
3	采场最高标高		米	+1465.30	
4	最低开采水平		米	+1330	
5	最大边坡高度		米	104	
6	最终台阶坡面角		度	切向及反向边坡 65°；顺层边坡与岩层倾角相同（24°—44°）。	
7	最终边坡角		度	北东侧≤35°，其它三侧边坡最终边坡角为 43°~53°	
8	确定的可采储量		万吨	1402.46	折合 533.25 万立方米
9	剥离量		万立方米	339.53	
10	平均剥采比		立方米/立方米	0.64:1	
11	采矿场占地面积		公顷	22.92	

二、最终边坡要素及采掘要素

台阶高度：15 米；

最终台阶坡面角：北东侧最终台阶坡面角 45°，其余三侧最终台阶坡面角 65°；

安全平台宽度：5 米；

清扫平台宽度：7 米；

最小工作平台宽度：45 米；

最终边坡角：北东侧最终边坡角 35°，其它三侧边坡最终边坡角为 43°~53°。

三、采剥方法

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。

见开采工艺流程图：



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 米的台阶逐台阶开采，需要穿孔爆破。采用 2 台潜孔式液压钻机 TY-370GN 进行穿孔工作，钻孔直径 140 毫米。松动爆破、开沟和修整边坡等采用此液压潜孔钻机穿孔。

矿山采用深孔、宽孔距、小抵抗线多排孔毫秒延时爆破方法，起爆方式为数码电子雷管，采用国家允许的炸药爆破。

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 2.4-3 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	钻孔深度	17.50 米
3	边眼距	3.5 米
4	钻孔直径	140 毫米
5	最小抵抗线	4.5 米
6	孔间距	5 米
7	排距	4.5 米
8	超深	2.5 米
9	每米钻孔爆破量	15.00 立方米

序号	名称	设计爆破参数
10	单位炸药消耗量	0.45 千克/立方米
11	单孔装药量	152 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。

宁夏中宁赛马水泥有限公司于 2023 年 8 月 5 日与中宁县安泰民爆器材有限责任公司（资质等级：爆破三级）签订了《爆破工程合同》及《非煤矿山外包工程安全管理协议》，有效期为 2023 年 8 月 5 日至 2024 年 8 月 5 日。

4、铲装、运输作业

矿山目前配备有 4 台挖掘机、2 台装载机用于矿岩挖掘铲装，25 辆渣车运输，运距约 11 公里，能满足矿山铲装运输作业。

2.4.5 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

矿山建设规模为年产水泥用灰岩 120.00 万吨（折合 45.63 万立方米），开采境界内总剥离量为 339.53 万立方米，矿山平均剥采比 0.64 立方米/立方米，年平均剥离量为 29.20 万立方米，矿山服务年限为 12.00 年，其中一采区 7.50 年；二采区 4.50 年。

二、产品方案

满足水泥用灰岩原料质量要求，矿山原矿块度 ≤ 800 毫米；破碎加工产品方案为水泥用灰岩碎石，产品粒度：0~40 毫米。

三、工作制度

根据《水泥原料矿山工程设计规范》，石灰石矿山的年工作日数不大于 300 天。结合本矿山矿石年需求量、开采条件及当地运输条件，确定矿山年工作天数 280 天，每天 1 班，每班 8 小时，白班作业。

四、劳动定员

矿山目前共有从业人员 60 名，其中生产工人 55 名，管理及服务人员 5 名，以上人员配备可以满足生产要求。

2.4.6 开拓运输

安全设施设计：设计采用公路开拓—汽车运输方案。

矿山基建现状：矿山开采采用公路开拓—汽车运输方式，原建有三级双线矿山道路，

采用泥结碎石路面，为双车道，路面宽 9.5 米，平均坡度为 6%，最小转弯半径为 15 米。

2.4.7 采场防排水

安全设施设计：矿山为山坡—凹陷式露天开采，一采区封闭圈标高为+1353 米，二采区封闭圈标高为+1345 米。

山坡露天开采时仅需在采场西侧设置截水沟，将外来汇水引入矿山道路排水沟，为减小凹陷开采时机械排水量，设计在+1375 米水平最终边坡清扫平台上设置截水沟，将大气降水及渗透裂隙水汇集后引入矿山道路排水沟。

凹陷式露天开采，设置集水坑，配备水泵，采用机械排水。

矿山基建现状：矿山目前处于基建验收期，为山坡式开采，已在采场西侧设置截水沟，+1420 米基建平台已经形成，基建平台向外侧倾斜，运输道路内侧开挖有排水沟，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。

2.4.8 供配电

1、供电

本项目所采用电源由水泥厂变电所 10KV 线 T 接引来一回路专线独立电源，电源电压 10KV，供电距离约 3 公里。

矿山采装设备均为柴油发动机驱动，无动力负荷，矿山采用一班作业，无需采场照明。

2、供水

矿山生产及生活用水引自当地自来水供水系统，可以满足矿山生产和生活用水需求。

2.4.9 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。

2.4.10 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度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。

2.4.11 安全管理

2.4.11.1 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	矿山安全领导小组的安全职责	16	破碎运输班安全员安全职责
2	矿山车间安全职责	17	凿岩工安全职责
3	采矿班安全责	18	挖掘机工安全职责
4	破碎运输班安全职责	19	运输司机安全职责
5	安全生产领导小组组长的职责	20	破碎机巡检工职责
6	安全生产领导小组组员的职责	21	皮带机巡检工职责
7	总经理职责	22	设备维修工安全职责
8	矿长的安全职责	23	电工岗位安全职责
9	专职安全主管（工程师）安全职责	24	外来人员（施工、外协、公务人员）安全职责
10	专职安全员的安全职责	25	爆破工安全职责
11	采矿班班长安全职责	26	水车司机
12	采矿班安全员安全职责	27	采矿班现场管理员安全职责
13	采矿技术人员安全生产责任制	28	装载机驾驶员岗位职责
14	地质技术人员安全生产责任制		
15	破碎运输班班长安全职责		
安全生产管理制度			
1	安全生产方针管理制度	45	交接班管理制度
2	安全生产目标管理制度	46	边坡安全管理制度
3	安全生产法律法规与其他要求管理制度	47	劳动防护用品管理制度
4	安全生产责任制管理制度	48	职业卫生管理制度

5	安全管理机构与人员任命制度	49	职业危害控制制度
6	安全生产投入制度	50	职业危害监测制度
7	员工安全、健康权益保障管理制度	51	安全生产费用提取和使用管理制度
8	文件和资料控制管理制度	52	安全生产科研管理制度
9	安全生产档案管理制度	53	工伤保险管理制度
10	安全记录管理制度	54	安全（巡回、例行、专业、综合）检查制度
11	重大危险源监控和重大隐患整改制度	55	纠正与预防措施管理制度
12	危险化学品管理制度	56	应急管理制度
13	特殊工种管理制度	57	应急演练与应急预案评审制度
14	特种作业人员管理制度	58	事故、事件报告、调查与分析管理制度
15	外部联系与内部沟通管理制度	59	安全绩效监测与测量管理制度
16	合理化建议制度	60	系统内部评价管理制度
17	设备管理制度	61	特种设备管理制度
18	安全标准化系统管理评审控制制度	62	安全活动管理制度
19	供应商管理制度	63	安全绩效考核制度
20	施工与检修安全管理制度	64	安全装置与防护器具管理制度
21	承包商管理制度	65	安全作业证管理制度
22	安全生产认可与奖励制度	66	班组安全确认制度
23	工余安全管理制度	67	班组安全生产联保互保制度
24	临时用电安全管理制度	68	安全生产例会管理制度
25	危险源识别与风险评价管理制度	69	岗位巡检制度
26	关键任务识别与分析管理制度	70	关键装置、重点部位安全管理制度
27	强制性授权工作流程识别与控制制度	71	开停机管理制度
28	任务观察制度	72	收尘设施管理维护制度
29	安全教育与培训管理制度	73	领导带班制度
30	采矿设计管理制度	74	师带徒管理制度
31	采矿工艺管理制度	75	事故管理制度
32	高危作业安全管理制度	76	能量隔离安全管理制度
33	生产保障（输送、供配电、防排水、防火） 系统管理制度	77	检修锁具管理制度

34	运输作业安全管理制度	78	建设项目职业卫生“三同时”管理制度
35	变化管理制度	79	设备润滑管理制度
36	消防管理制度	80	安全生产风险公示、告知制度
37	设备设施管理制度	81	矿山紧急情况停产撤人制度
38	设备设施维护制度	82	相关方安全管理制度
39	设备异常情况报告制度	83	班组岗位安全管理制度
40	作业环境安全管理制度	84	物料装卸、运输安全管理制度
41	安全警示标志管理制度	85	监控设施设备管理制度
42	爆破作业管理制度	86	矿用车辆加油安全管理制度
43	安全生产隐患排查治理制度	87	疫情防控管理制度
44	铲装作业安全管理制度		
安全操作规程			
1	爆破作业安全操作规程	9	破碎运输班维修工安全操作规程
2	矿长岗位安全操作规程	10	运输司机岗位安全操作规程
3	矿山安全员岗位安全操作规程	11	凿岩机岗位安全操作规程
4	采矿班负责人安全操作规程	12	装载机司机安全操作规程
5	破碎运输班负责人安全操作规程	13	挖掘机司机安全操作规程
6	采矿班安全员安全操作规程	14	水车司机安全操作规程
7	爆破员岗位安全操作规程	15	采矿班现场管理岗位安全操作规程
8	破碎运输班巡检工安全操作规程		

二、安全管理机构

宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿山安全管理组织机构见下图：

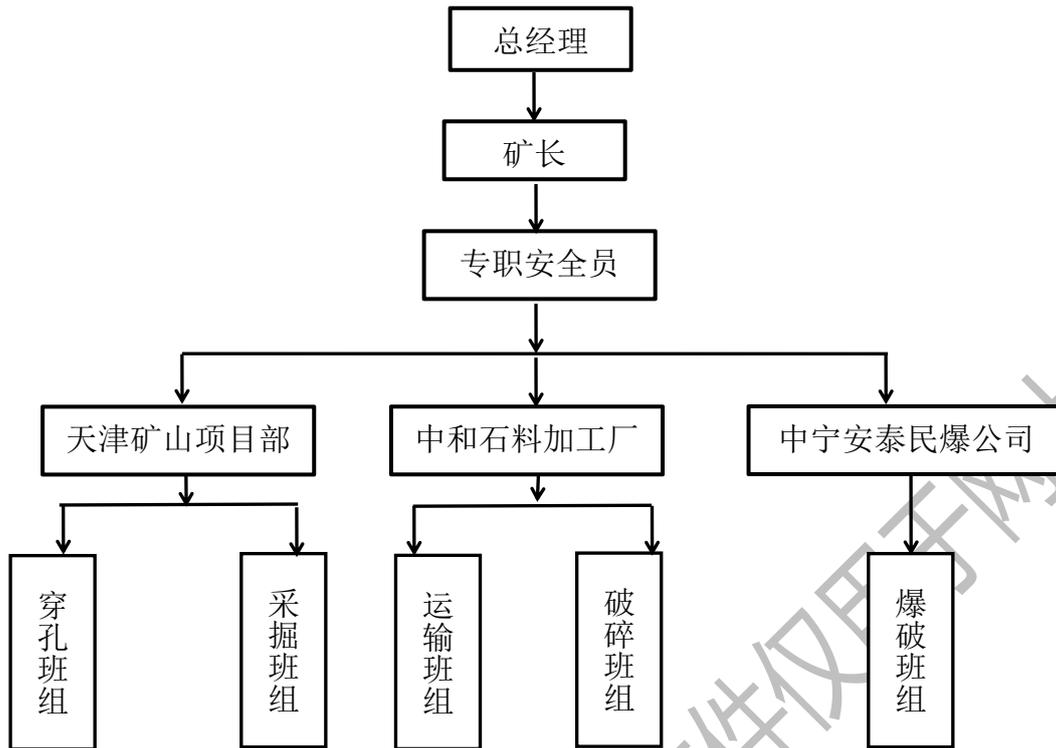


图 2.4-2 宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿安全管理组织机构图

2019年9月10日，宁夏建材集团股份有限公司以文件《关于王春阳等职务任免的通知》（宁建材总发[2019]126号），任命王春阳为宁夏中宁赛马水泥有限公司总经理，贺宗林不再担任总经理职务。

宁夏中宁赛马水泥有限公司以文件《关于聘任矿山专职安全员的通知》，任命李兴平、刘永成为公司黑疙瘩沟石灰岩矿山专职安全员。

宁夏中宁赛马水泥有限公司以文件《关于调整黑疙瘩沟石灰岩矿矿山安全生产管理暨职业卫生健康管理机构的通知》，规定安全生产领导小组是公司矿山安全管理的议事机构，安全生产领导小组人员任命如下：

主要负责人：王春阳

主要领导：赵来山

成 员：徐金山、田浩、郭丽媚、肖波、陈鑫、李兴平

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管理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

岗位	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	贺宗林	642124196809060011	银川市应急管理局	2021年12月15日	2024年12月14日
主要负责人	2	王春阳	642124196909170111	银川市应急管理局	2021年12月15日	2024年12月14日
安全管理人员	3	徐金山	642123197507140110	银川市应急管理局	2023年03月22日	2026年03月21日
安全管理人员	4	李兴平	640103197210051814	银川市应急管理局	2023年03月22日	2026年03月21日
安全管理人员	5	刘永成	642124196803041514	银川市应急管理局	2023年06月16日	2026年06月15日

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。

四、事故应急救援

1、应急预案

矿山 2022 年 3 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	机械伤害事故专项应急预案
3	触电伤害事故专项应急预案	4	车辆伤害事故专项应急预案
5	物体打击事故专项应急预案	6	物体打击事故专项应急预案
7	放炮事故专项应急预案	8	自然灾害事故专项应急预案
三	现场处置方案		
1	高处坠落事故现场处置措施	2	机械伤害事故现场处置措施
3	车辆伤害事故现场处置措施	4	物体打击事故现场处置措施
5	坍塌事故现场处置方案	6	火灾现场处置措施
7	放炮事故现场处置措施		

2、应急救援组织

宁夏中宁赛马水泥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：王春阳

副组长：赵来山

成 员：徐金山、田浩、郭丽媚

应急救援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

矿山目前已配备了氧气袋、担架、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	设施名称	数量	单位	存放地点	备注
1	铁锹	4	把	矿山车间应急物资库	
2	钢钎	2	根	矿山车间应急物资库	
3	洋镐	1	把	矿山车间应急物资库	
4	帐篷	1	顶	矿山车间应急物资库	
5	液压千斤	2	顶	矿山车间应急物资库	
6	警戒线	若干	米	矿山车间应急物资库	
7	防洪袋	100	条	矿山车间应急物资库	
8	灭火器	4	个	矿山车间应急物资库	
9	应急照明手电	2	把	矿山车间应急物资库	
10	担架	1	副	矿山车间应急物资库	
11	氧气袋	1	个	矿山车间应急物资库	
12	医用急救箱（含急救器材、氧气瓶、药品）	1	套	矿山车间应急物资库	

4、外包单位应急管理情况

外包施工单位天津矿山工程有限公司宁夏中宁分公司制定有应急预案，作业人员参与承包方组织的应急培训和应急演练，现场保留有参演记录。

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》并在中宁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。公司为从业人员缴纳了工伤保险，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。

2.4.11.2 外包施工单位管理

宁夏中宁赛马水泥有限公司对黑疙瘩沟石灰岩矿山的开采、运输、加工工作均采用外包的方式，委托天津矿山工程有限公司宁夏中宁分公司负责矿山的穿孔、采掘作业；爆破作业由中宁县安泰民爆器材有限公司负责实施；矿山开采的矿岩到破碎站的运输及石料加工作业由中宁县中和石料加工厂负责实施（矿山采区范围外的石料运输、破碎作业不作为此次安全评价内容）。

宁夏中宁赛马水泥有限公司与天津矿山工程有限公司宁夏中宁分公司、中宁县安泰民爆器材有限公司、中宁县中和石料加工厂均签订了外包合同及安全协议。

一、外包单位基本情况

天津矿山工程有限公司宁夏中宁分公司成立于 2019 年 05 月 13 日，法定代表人为王朝代，营业场所位于中宁县宁新工业园区（宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿），经营范围主要包括：石灰石加工（仅限宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩

矿矿山)。公司目前持有的爆破作业单位许可证(营业性)为福建省公安厅于 2021 年 11 月 16 日颁发,有效期至 2024 年 12 月 10 日,资质等级为二级,资质编号:3500001300309,从业范围为设计施工、安全评估、安全监理。持有的建筑业企业资质证书为福建省住房和城乡建设厅于 2022 年 1 月 24 日颁发,有效期至 2027 年 1 月 23 日,资质等级为矿山工程施工总承包壹级,证书编号:D235018240。

承包企业天津矿山工程有限公司执行合同和安全协议中的规定,宁夏中宁赛马水泥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。

中宁县安泰民爆器材有限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,由中宁县安泰民爆器材有限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。

2.4.12 安全设施投入

根据《财政部、应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(财企[2022]136号)文件第十六条规定,“建设工程施工企业以建筑安装工程造价为依据,于月末按工程进度计算提取企业安全生产费用,提取标准为矿山工程3.5%”,依据矿山工程造价500万元,矿山基建期专项安全费用投资为17.5万元,主要用于基本安全设施建设、安全生产检查支出、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。

2.4.13 设计变更

2.4.13.1 变更内容概述

宁夏中宁赛马水泥有限公司 2010 年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。矿山建设过程中，由于生产条件、地质情况、市场行情、环保要求等条件发生了变化，部分基建内容与已批准的安全设施设计不符，本次安全设施设计变更是在原设计的基础上，根据矿山现状，对不符合矿山现状的部分内容进行变更，对变更后的内容进行安全影响分析，调整安全设施的布置，提出相应的安全对策措施。

因此本次设计变更范围为：变更开采工艺、排土场，属于重大变更，主要变更内容见下表：

表 2.4-10 安全设施设计变更内容表

序号	名称	原设计	变更后
1	开采工艺	采用全境界开采。	采用分区开采，将黑疙瘩沟石灰岩矿沿走向划分为两个采区，采用分区开采。
2	开采工艺	最终边坡要素台阶高度 10 米，安全平台宽度 4 米，清扫平台宽度 8 米。	台阶高度 15 米，安全平台宽度 5 米，清扫平台宽度 7 米。
3	排土场	矿山西南侧作为外部排土场，占地 9 公顷，其容量约 200 万立方米。	矿山西北侧作为外部排土场，占地 2.91 公顷，其容量约 24.11 万立方米，矿层顶底板部分砂岩前期作为硅铝质原料等综合利用，不能综合利用的砂岩前期进行外排，后期全部进行内排。

2.4.13.2 变更原因

1、根据《水泥灰岩绿色矿山建设规范》要求，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约、集约型开采方式，原《矿产资源开发利用方案》、《开采设计》和《安全专篇》设计采用全境界开采，将形成大范围的岩土体扰动，对地质环境破坏影响较大，修复生态环境进度滞后；

2、原设计采用全境界开采，剥离物全部外排，外排土场占地面积大，周边没有大面积合适地形进行排土，且对周边环境影响较大；

3、原设计的排土场位于矿山西南侧冲沟内，影响行洪安全；

4、随着矿山设备设施的更新换代，设备设施能力和效率的逐步提升，原设计的台阶高度已无法满足矿山现有设备设施的生产能力，根据矿山现有的设备设施，选择适合的台阶高度，可提高矿山资源利用率和设备效率，降低开采成本，提高矿山的经济效益。

2.4.14 基建及监理概况

2023年1月12日，中宁县人民政府第43次常务会议研究同意宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿复工建设后，矿山随即按照《安全设施设计》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：矿山开采多年，生产平台布置、工作线长度及宽度基本满足生产要求，矿山仅需完成部分+1420米水平以上削顶工作，形成+1420米水平最终边坡，同时在矿山西侧设置截水沟，将外来汇水引入矿山道路。

二、基建完成情况：矿山目前已完成了+1420米水平以上削顶工作，形成了+1420米水平最终边坡，最小工作线长度和最小工作平台宽度符合要求，在矿山西侧设置了截水沟，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。

2.4.15 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。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。

2.4.16 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 2.4-11 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	-	(1)、露天采场所设的边界安全护栏：矿山为山坡-凹陷式露天开采，矿山应在边坡上部人员容易到达的地方设置围栏和警示标志，防止其他人员坠入采场。围栏采用铁丝网，铁丝网高1米，立柱采用混凝土浇筑件，每隔5米设置一个立柱； (2)、爆破安全设施（含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等）：1、避炮设施：矿山在安全距离以外设置封锁线及标

			<p>志，防止人员及运输设备进入危险区，在采矿场内设 1 个移动避炮掩体，避炮掩体采用移动式，尺寸为 2 米×2 米×1.8 米，棚盖和迎飞石立面钢板厚度不低于 10 毫米，其他三个立面、底部和门钢板厚度不低于 10 毫米，内贴钢骨架，避炮掩体上方加防冲击设施，避炮掩体应设在冲击波危险范围之外，其结构必须坚固严密，位置和方向应能防止飞石和炮烟的危害；2、警示旗、警戒带：根据矿山地形条件及开采标高的降低，不断调整警示旗、警戒带的数量及位置。初期设置 4 面警示旗和彩条带 300 米；3、配置 2 台报警器，用于爆破作业前的警示工作。</p> <p>(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。</p>
2	防排水	<p>(1)、采矿场最终边坡+1375 米水平清扫平台上设置截水沟，截水沟为梯形断面，顶宽 1.86 米、底宽 0.5 米、深 1.18 米，坡度 3%，总长度为 1.57 公里。</p> <p>(2)、设计配备三台 ISW100-100 (I) 型水泵，排水泵流量 192 立方米/小时，扬程 44.40 米，功率 11KW，配套柴油发电机 HQC16GF，功率 18.50kW，暴雨时期三台同时工作，雨季时一台工作。</p> <p>采区坑内设二趟 D200×10 毫米排水管（管径预留暴雨时期的排水量），将水排往采矿场境界外。</p> <p>(3)、矿山运输道路内侧设置深 50 厘米，底宽 40 厘米的梯形道路边沟。</p>	-
3	矿岩运输		<p>运输线路的挡车设施：矿山运输道路一侧设置有挡车墙，由土石垒堆而成，挡墙底宽 2.5 米，顶宽 0.5 米，高 1 米，长约 950 米，在主运矿道路急弯、陡坡、高路堤、地形险峻等地段进行加固。</p>

4	总平面布置	-	<p>本项目工业场地主要为破碎站和辅助生产生活设施，较简易。矿山总平面布置中的专用安全设施为：</p> <p>1、矿岩卸载点的安全挡车设施：在卸矿平台卸载处设置车档，高 1 米；2、破碎车间设备的安全护罩、安全护栏、梯子、扶手；3、排土场设安全警示标志；4、排土场卸车区域设挡车堤，采用梯形断面，顶部宽 0.50 米，高 1 米，两侧以 1:1 放坡。</p>
5	通信系统	场内对讲机通信；场外无线通信。	无；

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 135 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 Ω ；（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、矿山转凹陷时设置的集水坑等。

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。

宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 万吨/年矿山建设项目现有工种主要有钻孔机岗、挖掘机岗、装载机岗、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	5000
乙炔	易燃气体	1

3.4.3 危险化学品重大危险源辨识

爆破作业外包给中宁县安泰民爆器材有限责任公司，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，由中宁县安泰民爆器材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

使用环节	名称	临界量 (t)	最大存在量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
检维修	乙炔	1	5 瓶, 6kg/瓶	0.03	否
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)，储存单元只有乙炔和氧气[压缩的]。乙炔 (q/Q) + 氧气 (q/Q) < 1。

因此，本矿山使用的危险化学品未构成危险化学品重大危险源。

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 辨识，该矿山使用的危险化学品不构成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	《中华人民共和国安全生产法》	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		《中华人民共和国安全生产法》	生产经营单位新建、改建、扩建工程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。	矿山于 2022 年 6 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》（变更），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	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。	矿山按照《安全设施设计》（变更）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
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。2022 年 5 月宁夏安普安全技术咨询有限公司编制了《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120 万吨/年矿山改建项目安全预评价报告》，2022 年 6 月委托咸阳非金属矿研究设计院有限公司为其黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 万吨/年矿山建设项目编制了《安全设施设计》（变更），目前已完成基建工作，宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 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》（变更）等的相关规定，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	露天开采基本	《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作业。	符合
2			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，但存在个别警示标志倾倒损坏未及	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
	规定			时维修更换现象。	
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。	查阅《矿山紧急情况停产撤人制度》有相关内容。	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。	基建验收阶段为单向开采,暂不采用并段施工。	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。	矿山目前处于基建验收阶段,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》(变更)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 7m;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。	矿山基建平台参数符合要求。	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,凿岩机岗位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;	矿山在凿岩机岗位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
13			——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。		
			5.2.2.3 遇到影响安全的恶劣天气时不应上钻架顶作业。	《矿山紧急情况停产撤人制度》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。	天津矿山工程有限公司矿山工程施工总承包壹级。	符合
15		《安全设施设计》（变更）第4.1.3.1.3节	矿山南侧外包施工单位天津矿山工程有限公司项目部位于本矿山爆破危险区范围以内，矿山开采时须将天津矿山工程有限公司项目部进行拆除，方可进行爆破，设计将天津矿山工程有限公司项目部搬迁至矿山办公生活区。	天津矿山工程有限公司项目部已搬迁至矿山办公生活区，原生活区只作为应急物资库及值班室，其余房间已空置锁闭。	符合
16			爆破安全设施（含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等）。	矿山已按要求配备了一台移动式避炮棚及警示旗、警戒带。	符合
17			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
18	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》、《挖掘机司机安全操作规程》、《装载机司机安全操作规程》、《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
19			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
20			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
21	边 坡	《安全设施设计》 (变更)第 4.1.3.2.2 节	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《挖掘机司机安全操作规程》、《装载机司机安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
22			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《挖掘机司机安全操作规程》、《装载机司机安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
23			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《挖掘机司机安全操作规程》、《装载机司机安全操作规程》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
24			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
25			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
26			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。	司机上岗前经过培训。	符合
27			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
28			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
29			《金属非金属矿山安全规程》5.2.4 (GB16423-2020)	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。	矿山按照规定进行，现场不存在挖坡底情况。

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			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
31			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，矿山为建设矿山，暂未做边坡稳定性分析。	符合
32			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。	矿山制定的《边坡安全管理制度》规定“矿长应按照《安全生产检查制度》的要求，每月组织对采场工作及陡坡检查一次，发现问题及时整改，消除安全隐患”，现场保留有边坡检查记录。	符合
33		《安全设施设计》（变更）第 4.1.5.7.2 节	采场边坡表面位移监测、降雨量监测和视频监控。	采场边坡设置了表面位移监测、降雨量监测和视频监控。	符合
34		《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。	矿山采用自上而下分台阶开采，未掏采和“一面墙”开采。矿山目前现状高度为 30 米，暂时不用进行在线监测和边坡稳定性分析。	符合
检查结果分析			符合项：33 项	不符合项：1 项	

采剥作业单元评价小结：

- (1) 矿山于 2022 年 6 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》（变更）。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；
- (2) 矿山道路状况良好，符合道路安全要求，危险路段、临边侧设置了安全挡墙；
- (3) 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；
- (4) 建立了设备管理档案，保留了设备合格证和检测记录。

(5) 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。

(6) 矿山建立了《挖掘机司机安全操作规程》、《装载机司机安全操作规程》、《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。

本单元共检查 34 项，33 项符合要求，1 项不符合要求，存在问题：危险区域设置了围栏和警示标志，但存在个别警示标志倾倒损坏未及时维修更换现象。

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》（变更）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拉运。	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
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。	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；	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

序号	评价类目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
			——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。		
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》（变更） 4.3.6	运输线路的挡车设施：矿山运输道路一侧设置有挡车墙，由土石垒堆而成，挡墙底宽 2.5 米，顶宽 0.5 米，高 1 米，长约 950 米，在主运矿道路急弯、陡坡、高路堤、地形险峻等地段进行加固。	已按要求在主运矿道路急弯、陡坡、高路堤、地形险峻等地段修建有挡墙。	符合
11		《安全设施设计》（变更） 4.6.1	矿山采用有线与无线相结合的方式，通过公用通讯网组成矿山通讯系统。矿山现场生产调度配备移动电话和对讲机，辅助生产生活区采用固定式座机电话及移动电话进行通讯。	矿山具备无线通信条件，现场生产调度配备移动电话和对讲机。	符合
检查结果分析			符合项： 11 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》（变更）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、转弯等安全警示标志。

本单元共检查 11 项，11 项符合要求。

4.4 采场防排水单元

根据《安全设施设计》（变更）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	评价类别	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》（变更）	开采过程中将采矿工作平台保持 3%—5% 的坡面，向外侧倾斜，保持适当流水坡。	现场勘查时基建平台向外侧倾斜。	符合
2		4.2.1.2.1	山坡露天开采时仅需在采场西侧设置截水沟，将外来汇水引入矿山道路排水沟，为减小凹陷开采时机械排水量，设计在+1375 米水平最终边坡清扫平台上设置截水沟，将大气降水及渗透裂隙水汇集后引入矿山道路排水沟。	矿山采场尚未形成+1375 米平台，目前已在采场西侧设置了截水沟。	符合
3		4.2.1.2.3	根据道路平面线路布置和汇水情况，矿山运输道路内侧设置深 50 厘米，底宽 40 厘米的梯形道路边沟。	矿山运输道路内侧未设置梯形排水道路边沟。	不符合
检查结果分析			符合项：2 项	不符合项：1 项	

采场防排水单元评价小结：

本单元共检查 3 项，2 项符合要求，1 项不符合要求。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，矿山编制的《安全生产事故应急预案》里面有自然灾害事故专项应急预案；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。**存在问题：**矿山运输道路内侧未设置梯形排水道路边沟。

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 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》、《安全设施设计》（变更）等的相关规定，设计参数，结合宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 万吨/年矿山实际情况，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	评价类目	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	《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管理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。	文件《关于调整黑疙瘩沟石灰岩矿矿山安全生产管理暨职业卫生健康管理机构的通知》（中赛总发[2023]10 号）成立有安全生产领导小组，文件《关于聘任矿山专职安全员的公告》（中赛总发[2023]12 号）、关于聘任矿山专职安全员的公告》（中赛总发[2023]40 号）、分别任命了李兴平、刘永成为矿山专职安全管理人员。专职安全生产管理人员从事非煤矿山工作 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。	符合
2	人员安全教育培训	《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职技术人员，每个专业至少配备 1 人。	矿山配备有采矿、地质、机电专业技术人员。	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。配备有一名注册安全工程师。	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
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。	矿山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，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。	符合
5		《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 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，培训情况和考核结果按照一人一档进行存档。	符合
6		《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
7		《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
8		《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，培训情况和考核结果按照一人一档进行存档。	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	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	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
	管理制度		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。	害辨识与风险评价管理制度等规章制度。	
10		《中华人民共和国安全生产法》第二十二條	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
11		《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
12		《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
13	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
14	安全生产	《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

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
15		《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
16		《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
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
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。	为员工缴纳了工伤保险，购买了安全生产责任保险。	符合
19	应急救援	《中华人民共和国突发事件应对法》	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
		第二十三 条			
20		《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
21		《生产 安全事 故应急 预案管 理 办 法》	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
22		《生产 安全事 故应急 预案管 理 办 法》	生产经营单位应当在应急预案公布之 日起 20 个工作日内，按照分级属地原 则，向安全生产监督管理部门和有关 部门进行告知性备案。	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 预案在中宁县应急管理局进行了备 案，备案编号为 6405210032【2022】。	符合
23		《安全 设施设 计》(变 更) 5.5.1	矿山编制了《宁夏中宁赛马水泥有限 公司黑疙瘩沟石灰岩矿生产安全事故 应急救援预案》，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，配备了应急器 材、应急药箱等应急救援物资，该预 案已在中宁县应急管理局进行了备 案，并组织员工对预案进行了演练， 综合应急预案和专项应急预案应每年 组织一次演练，现场处置方案应每年 组织两次演练。	现场查看了矿山组织的应急演练记 录，发现企业制订的年度演练计划 与实际演练时间、内容不对应。	不符 合
检查结果分析		符合项：22 项		不符合项：1 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领导小组，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，并在中卫市中宁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 23 项，22 项符合要求，1 项不符合要求，本单元存在问题：现场查看了矿山组织的应急演练记录，发现企业制订的年度演练计划与实际演练时间、内容不对应。

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：《车辆运输事故》

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。

案例二：《边坡坍塌事故》

2005 年某日，大连某石材厂发生边坡坍塌，3 名正在作业的矿工被坍塌的矿石掩埋致死。当日，石材厂负责人郝某安排矿工陈某清理采矿场二层台面的运输道，而另一名工人董某此时在同一层操作潜孔钻机打眼，凿岩工刘某、朗某则在清理采场坡面的浮石。当工作进行一段时间后，凿岩工刘某和朗某正在清理浮石的第二台阶与第三台阶之间的边坡突然坍塌（坍塌的矿石约 4800 立方米），将两人和正在坡面下方第三台阶进行作业的陈某及驾驶的挖掘机一同埋在矿石中。事故发生后，虽经全力抢救，三名工人还是不治身亡。

事故原因分析：

直接原因：该石材厂采矿场的南部，矿岩小的断层较多，发生坍塌的梯段坡面因接近地表风化作用强，在断层面上沉积的泥质填塞物因潮湿减小了断层面的粘着力，加上坍塌岩体断层面的坡角为 35 度，较岩层的倾角（20 度）大，其在横断面上的重心与其在台阶坡面上支撑点间的坡角约 50 度左右，远大于岩石的自然安息角（37—38 度），致使这部分矿岩产成自然下滑的作用力，当该力大于断层面上的粘着力时，使矿岩产生顺层滑动，是造成此起重大死亡事故发生的直接原因。

间接原因：石材厂缺乏矿山地质、采矿、爆破的专业技术人员，对坍塌部分地质构造情况比较特殊，可能发生边坡坍塌事故认识不足，也没有制定边坡安全管理的规定和防止边坡坍塌事故发生的措施。特别是主要领导者缺乏必要的地质及采矿专业知识，在险情存在的情况下仍继续组织生产，造成坍塌事故的发生。石材厂对采矿现场的安全管理有漏洞。

案例三：《爆破事故》

2022 年，宁夏××爆破有限责任公司在中宁县××水泥用石灰岩矿进行填充炸药的作业过程中，发生早爆，造成 2 人死亡、1 人受伤。

事故原因分析：

直接原因：膨化硝酸铵炸药或电子雷管受到机械外力撞击，超过民爆器材撞击感度；违规使用 PVC 炮棍，在装药过程中产生静电引起膨化硝酸铵炸药药尘爆炸。

间接原因：（1）爆破公司内部管理不到位。岗位责任制不健全，未明确爆破作业设计、审核、批准人具体分工和岗位职责；企业未对爆破施工设计书进行审查，未履行签字手续；技术负责人方某履职不到位，长期不在岗；外聘监管人员职责不清；爆前会议流于形式，参会人员不全；（2）爆破公司爆破施工设计书内容不全。设计书中无爆区地形图、警戒图，未划定安全警戒范围，无设计人员现场踏勘资料；（3）爆破公司爆破作业期间安全管理不到位。爆破作业期间，项目技术负责人不在现场管理；现场长期违规使用 PVC 材质炮棍；运输工业炸药过程中，不遵守爆破规程，用装载机装卸转运炸药，使用无资格人员运送炸药；运输电子雷管过程中，不遵守爆破规程，违规搭乘非押运人员；擅自更换保管员；擅自增加爆破作业人员；保管员违规从事下放电子雷管工作；未对人员检身，爆破作业现场部分人员携带并使用通讯工具；装药前，未对炮孔逐个进行测量验收，未保存测量验收记录；（4）矿山企业未履行发包方安全工作职责，对爆破公司安全生产工作实施统一协调管理不到位，未认真督促检查爆破作业单位安全生产工作，未及时发现爆破作业单位实际作业人员与爆破施工设计方案人员不一致行为，对爆破器材的包装、数量和质量验收核查结果未记录；未对爆破作业单位参与爆破作业的人员资格条件查验；违规提供装载机装卸转运炸药。

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。事故发生时有自救、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。

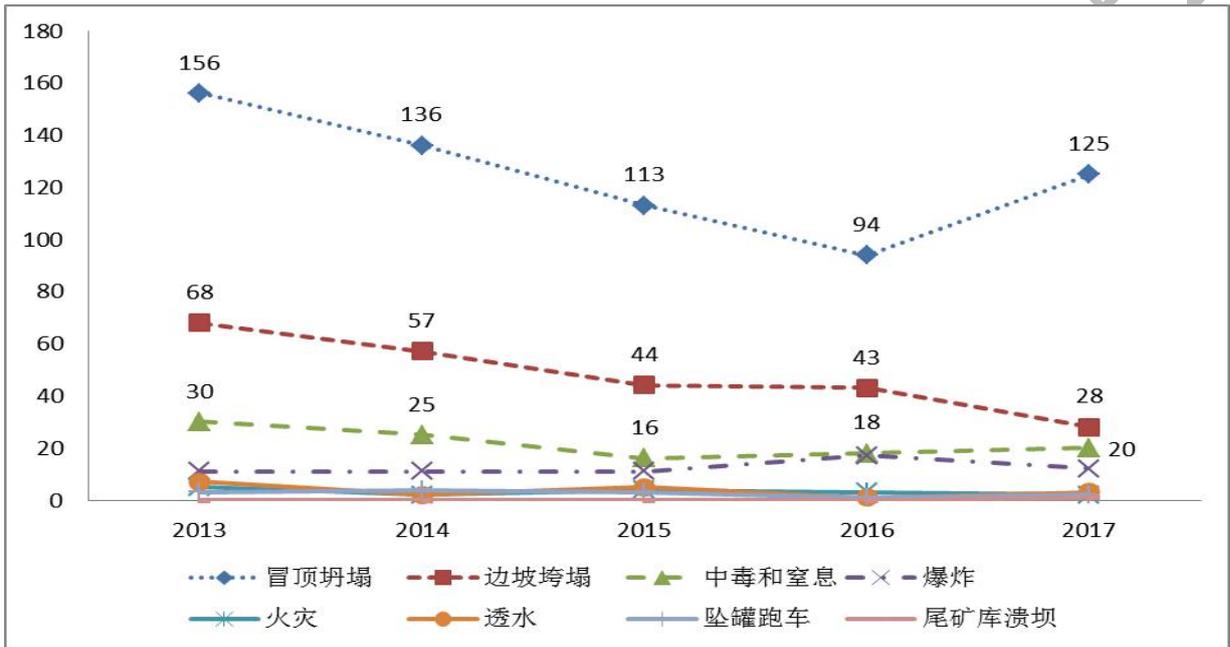
5.3 事故统计与分析

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：

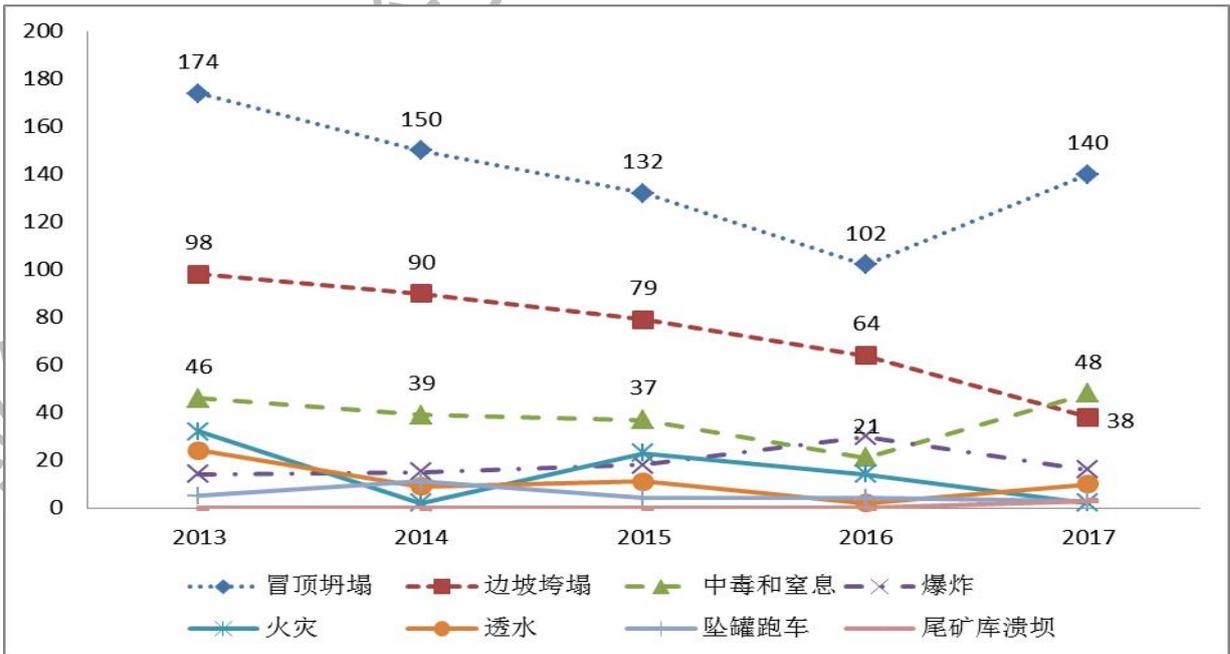
2017 年，全国非煤矿山共发生各类生产安全事故 407 起、死亡 484 人，同比减少 54 起、41 人，分别下降 11.7%和 7.8%。其中较大事故 15 起、死亡 63 人，无重特大事故。

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。



事故起数



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。

按照应急管理部1号令要求，此文件仅用于网上公开使用

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	危险区域设置了围栏和警示标志，但存在个别警示标志倾倒损坏未及时维修更换现象。	立即	对矿山作业现场倾倒损坏的警示标志进行及时维护。
2	矿山运输道路内侧未设置梯形排水道路边沟。	立即	尽快安排人员在矿山运输道路内侧开挖梯形排水道路边沟。
3	现场查看了矿山组织的应急演练记录，发现企业制订的年度演练计划与实际演练时间、内容不对应。	立即	根据矿山实际情况重新调整完善应急演练计划。

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 5 个拐点坐标构成，矿区面积 0.3879 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、矿山运输上山道路侧部分山体边坡陡峭，故基建生产前需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 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，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。

6.2.5 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。

6.2.6 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、矿山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、矿山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、矿山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、矿山对经辨识、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、矿山对经辨识、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、矿山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、矿山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、矿山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、矿山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中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 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》（变更），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》（变更）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	34	33	1
3	矿岩运输及通信	11	11	0
4	采场防排水	3	2	1
5	安全管理	23	22	1
不符合项占总检查项百分比:3/77=3.7%				

7.2 需重点防范的危险有害因素

通过评价分析可知，宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 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、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、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 3.7%，小于 5%。

评价认为：宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 万吨/年矿山建设项目按审核批准的《宁夏中宁赛马水泥有限公司黑疙瘩沟石灰岩矿 120.00 万吨/年矿山建设项目安全设施设计》（变更）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

2023 年 9 月 22 日

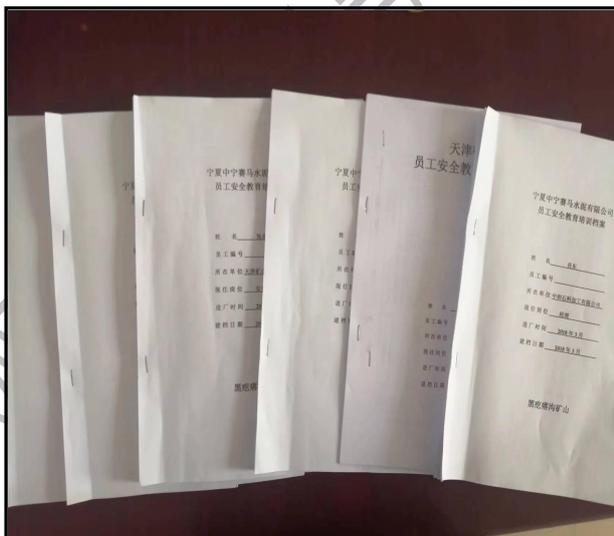
现场照片



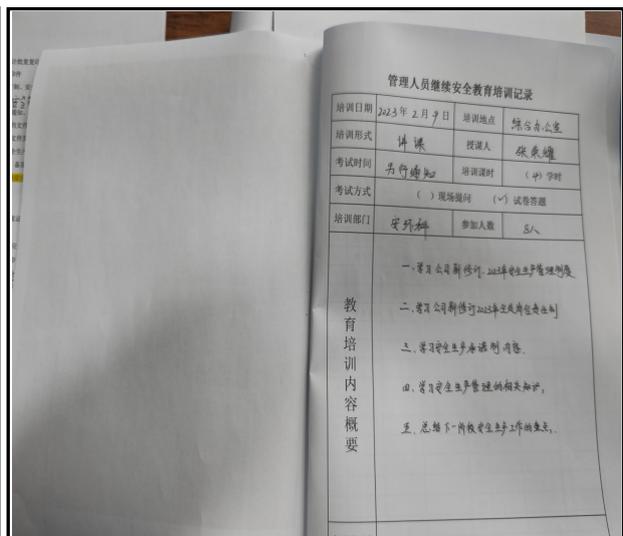
安全管理制度上墙



安全管理资料

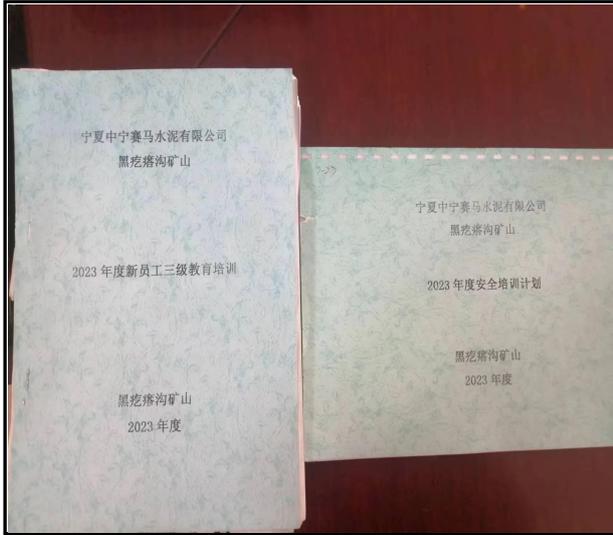


安全教育一人一档

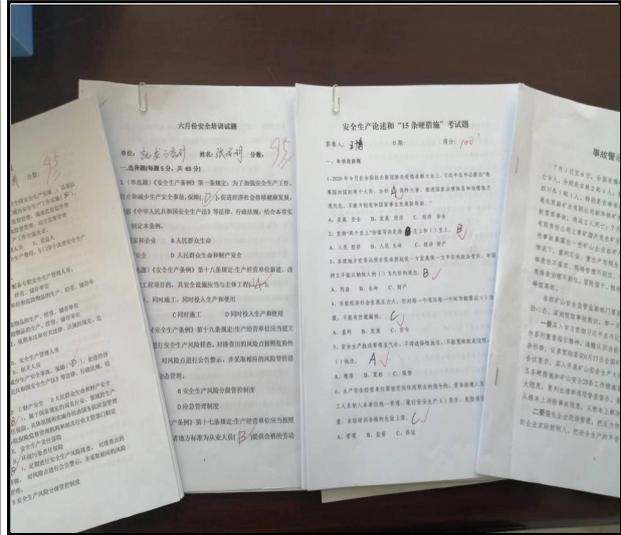


管理人员培训记录

现场照片



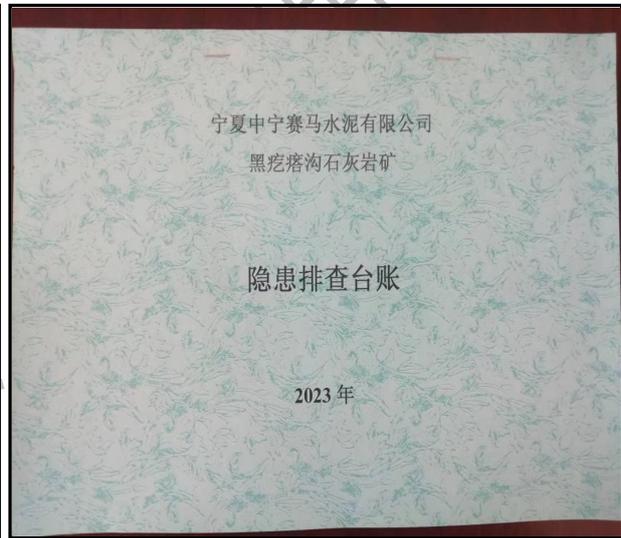
安全教育培训计划、记录



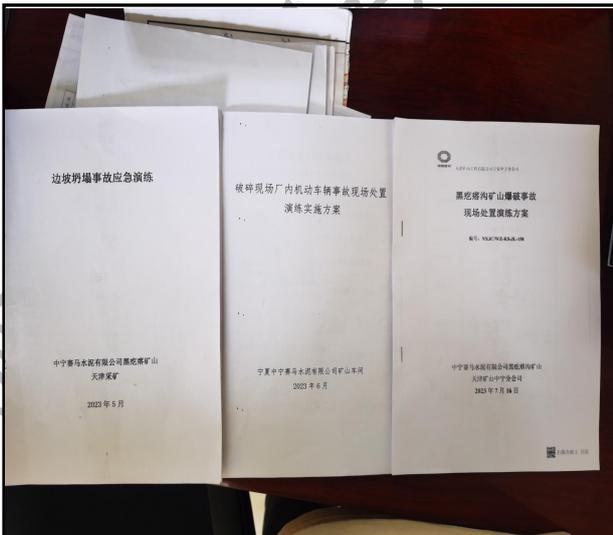
安全教育培训试卷



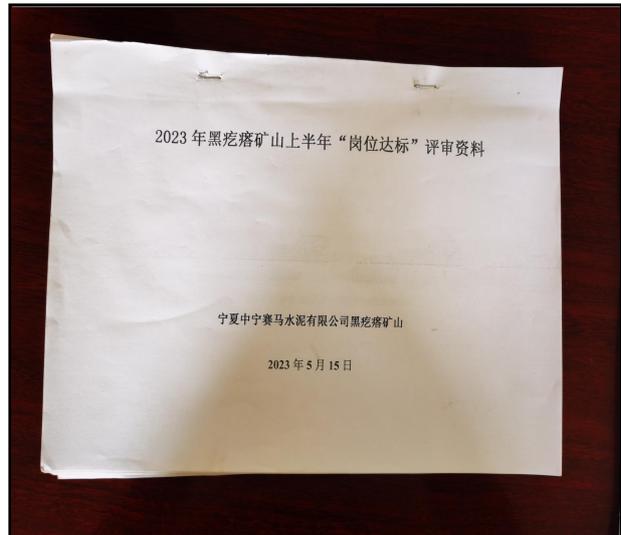
双体系建设资料



隐患排查台帐



应急演练记录



岗位达标资料

现场照片



矿山基建平台



评价人员现场勘查



矿山运输道路及安全警示标牌



矿山安全生产警示标牌

附件：

- 附件 1：整改建议通知书复印件
- 附件 2：整改回复、整改复查复印件
- 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：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：公司关于调整黑疙瘩沟石灰岩矿矿山安全生产管理暨职业卫生健康管理机构的通知、关于聘任矿山专职安全员的通知、关于王春阳等职务任免的文件复印件
- 附件 10：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 11：企业基建期专项安全费用提取计划、备案证明复印件
- 附件 12：公司矿山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 13：矿山 2023 年度培训计划复印件
- 附件 14：矿山生产安全事故应急预案目录、备案证明、关于调整黑疙瘩沟石灰岩矿山应急管理机构的的通知、应急物资复印件
- 附件 15：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 16：矿山与邻近医疗机构签订的救援协议复印件
- 附件 17：企业与爆破有限公司签订的外包工程安全生产管理协议复印件
- 附件 18：关于黑疙瘩沟矿山生活区说明复印件
- 附件 19：总平面布置图（基建道路平面图）、矿区地形地质图、开采终了平面图、地表防洪工程系统图、竣工验收图复印件