

前 言

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》等有关法律、法规、规程及标准的要求，为认真贯彻执行“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，提高企业的安全生产管理水平，保障矿山生产安全运行，宁夏宁鄂石膏工业有限公司委托宁夏安普安全技术咨询有限公司，对其所属宁夏盐池县作业现场石膏矿区V石膏矿进行安全现状评价。

接受委托后，我公司根据委托书中确定的评价对象和评价范围，遵循国家和自治区有关法律、法规和政策要求，按照科学、系统、公正的原则开展工作；依照评价程序，成立评价组，评价组于2021年12月对该公司的安全管理现状及相关资料进行了全面的现场考核和资料查阅。前往该公司矿山作业现场，采用实地勘察和问询相结合的方式，检查了矿山的作业条件及安全生产条件，采集了作业现场照片，收集评价所需的相关信息资料。

安全评价以国家有关的方针、政策和法律、法规、规程、标准为依据，遵照《安全评价通则》以及《中华人民共和国安全生产法》的要求，坚持科学性、公正性、合法性和针对性的原则，科学、合理、公正的对评价对象安全生产现状进行评价，并作出评价结论。

评价过程中得到了该公司主要负责人及相关人员的大力支持与配合，在此表示衷心的感谢！

此件按照应急管理部部长令要求，仅作他用，不得在网上公开使用，仅限。

目 录

第一章 概 述.....	5
1.1 安全现状评价的目的.....	5
1.2 安全现状评价对象、范围.....	5
1.3 安全现状评价工作程序.....	6
1.4 评价依据.....	6
1.4.1 法律、法规.....	6
1.4.2 部门规章.....	8
1.4.3 国家标准、行业标准.....	9
1.4.4 规范性文件.....	9
1.4.5 其他相关资料.....	10
第二章 评价对象基本情况.....	11
2.1 企业及矿山简介.....	11
2.1.1 企业基本情况.....	11
2.1.2 矿山基本情况.....	11
2.2 矿山地理位置、交通.....	12
2.3 矿区自然地理、气候条件.....	13
2.4 矿山开采技术条件.....	14
2.4.1 水文地质条件.....	14
2.4.2 工程地质条件.....	14
2.4.3 环境地质条件.....	14
2.5 矿山设备、设施.....	15
2.6 矿山主要生产系统.....	16
2.6.1 矿山开采.....	16
2.6.2 矿山运输.....	16
2.6.3 矿山排土.....	16
2.7 矿山辅助生产系统.....	16
2.8 职业卫生管理及劳动保护.....	16

2.9 矿山安全管理.....	17
2.9.1 安全管理体系文件.....	17
2.9.2 安全生产管理组织机构.....	19
2.10 矿山周边环境、总平面布置及开采现状.....	21
2.10.1 矿山周边环境及总平面布置.....	21
2.10.2 开采现状.....	22
2.11 矿山生产规模、工作制度及劳动定员.....	22
2.11.1 矿山生产规模.....	22
2.11.2 矿山工作制度.....	22
2.11.3 劳动定员.....	22
第三章 主要危险、有害因素识别与分析.....	23
3.1 主要危险、有害因素的识别与分析.....	23
3.2 主要事故类型.....	24
3.3 危险、有害因素辨识与分析.....	24
3.3.1 坍塌危险因素辨识分析.....	24
3.3.2 高处坠落危险因素辨识分析.....	24
3.3.3 物体打击危险因素辨识分析.....	25
3.3.4 车辆伤害危险因素辨识分析.....	25
3.3.5 机械伤害危险因素辨识分析.....	26
3.3.6 火灾危险因素辨识分析.....	26
3.3.7 触电危险因素辨识分析.....	26
3.3.8 职业病危害因素辨识与分析.....	27
3.3.9 淹溺事故危险因素辨识分析.....	28
3.4 危险化学品重大危险源.....	28
3.4.1 危险化学品重大危险源定义.....	28
3.4.2 危险化学品的辨识依据.....	29
3.4.3 重大危险源辨识.....	29
第四章 评价单元划分与评价方法选择.....	30
4.1 评价单元划分.....	30

此文件按照应急管理部的要求，仅作他用，一律无效。

4.2 评价方法的选用.....	30
4.3 评价方法简介.....	30
4.3.1 安全检查表法（SCL）.....	30
4.3.2 预先危险性分析法（PHA）.....	31
4.3.3 事故树分析法（FTA）.....	31
第五章 定性定量评价.....	33
5.1 安全生产管理单元.....	33
5.1.1 人员培训持证情况.....	33
5.1.2 安全生产管理情况.....	33
5.2 采剥系统单元.....	37
5.3 矿山(厂内)运输单元.....	41
5.4 其他危害防治单元.....	43
5.5 职业卫生单元.....	43
5.6 应急管理单元.....	46
5.6.1 应急预案.....	46
5.6.2 应急救援组织.....	46
5.6.3 应急物资.....	47
5.6.4 应急管理单元.....	48
5.7 主要危险、有害因素预先危险性分析.....	50
5.8 高处坠落事故树分析.....	51
5.9 采面落石伤人事故树分析.....	53
5.10 机械伤害事故树分析.....	54
第六章 安全对策措施及建议.....	56
6.1 安全对策措施.....	56
6.2 本次评价补充的建议.....	56
6.2.1 安全生产标准化管理.....	56
6.2.2 绿色矿山建设.....	56
6.2.3 安全专项整治三年行动建设.....	57
第七章 露天矿山典型事故案例.....	58

此文件按照应急管理部部长令要求，仅用于网上公开使用，挪作他用一律无效。

7.1 事故案例及分析.....	58
7.1.1 车辆运输事故.....	58
7.1.2 物体打击事故.....	58
7.2 防范事故建议.....	59
7.3 事故统计与分析.....	59
第八章 评价结论.....	62
8.1 安全状况评述.....	62
8.1.1 矿山安全状况检查结果汇总.....	62
8.1.2 开采作业现状.....	62
8.2 应重点防范的事故类型.....	62
8.3 安全现状评价结论.....	63
现场照片.....	64
附件.....	68

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。

第一章 概述

1.1 安全现状评价的目的

安全评价是落实“安全第一，预防为主，综合治理”方针的重要措施，是安全生产监督管理的重要手段。通过安全评价查找、分析安全管理、作业过程及辅助系统、作业场所中存在的主要危险、有害因素及可能导致危险、有害后果，提出合理可行的安全对策措施，指导企业预防和控制事故的发生，降低企业的安全风险，保障人员安全。

安全评价工作是以国家有关的方针、政策和法律、法规、标准为依据，科学地对生产系统存在的危险、有害因素进行识别和分析，对主要危险、有害因素和重要部位有针对性的做重点评价，通过安全评价工作，为企业实现安全管理、科学管理提出有效的对策措施，指导企业实现安全技术、安全管理的标准化。同时为企业延续安全生产许可证提供基础资料。

1.2 安全现状评价对象、范围

评价对象：宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿。

评价范围：依据评价合同及委托书的约定，评价范围包括：宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿（采矿许可证号：
采矿许可证给出的范围内涉及的采矿生产（采装、运输）、设备、设施管理及矿山生产过程中的安全管理等。

1.3 安全现状评价工作程序

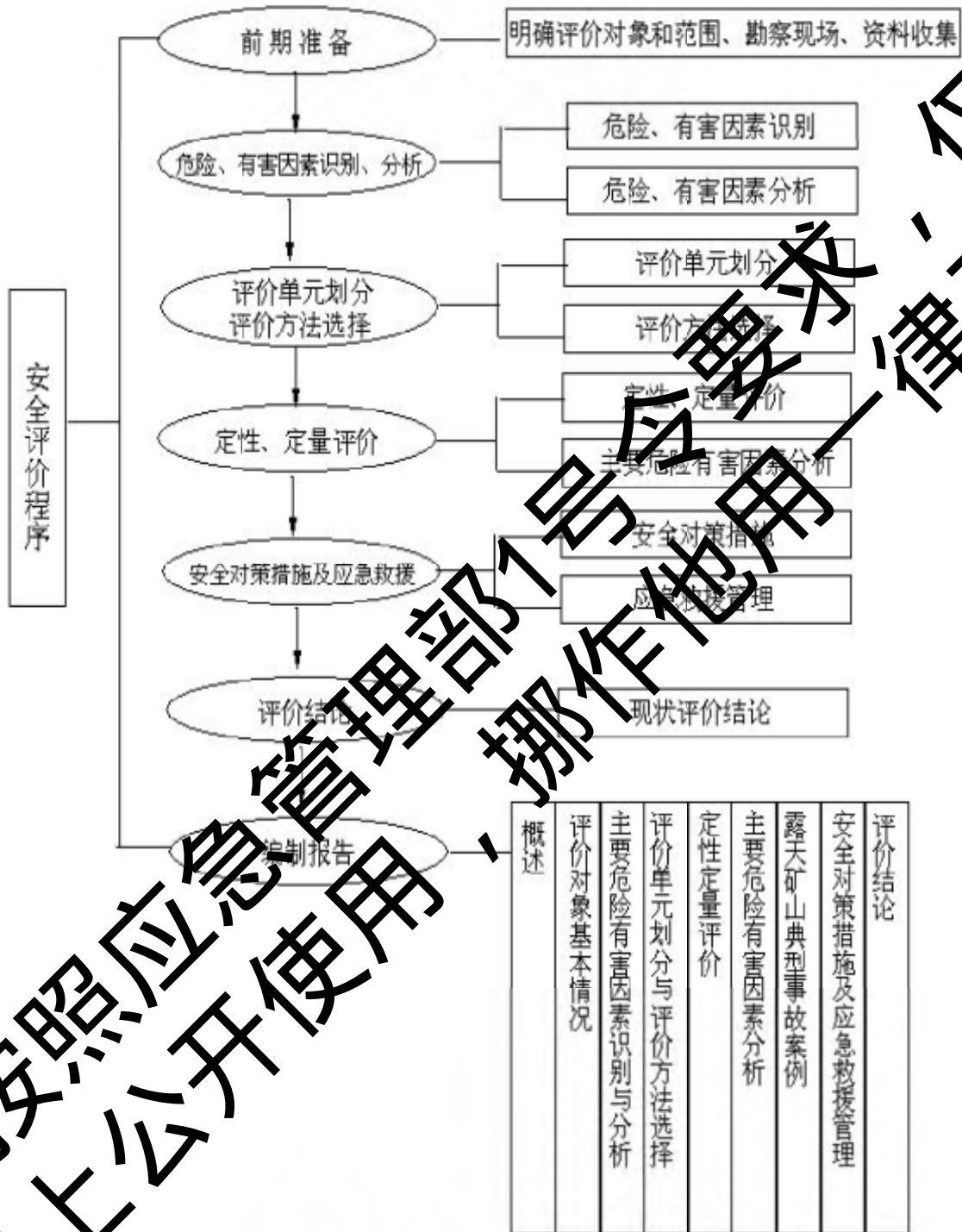


图 1.3-1 矿山安全现状评价工作程序图

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日第四次修订，2018年12月29日起施行）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号，2014年1月1日起施行）

6、《中华人民共和国矿山安全法》（1992年11月7日中华人民共和国主席令第65号公布，根据2009年8月27日中华人民共和国主席令第18号《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正）

7、《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第74号，1996年8月29日起施行，根据2009年8月27日中华人民共和国主席令第18号《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正）

8、《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令第73号，2013年7月1日起施行）

9、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日起施行）

10、《中华人民共和国建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令第393号令，2004年2月1日起施行）

11、《中华人民共和国特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第549号，2009年5月1日起施行）

12、《中华人民共和国生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第493号，2007年6月1日起施行）

13、《中华人民共和国安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第397号，2004年1月7日起施行，2013国务院令638号修改，2014年国务院令653号修改）

14、《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9号，2016年1月1日起施行）

15、《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）

16、《突发公共卫生事件应急条例》（中华人民共和国国务院令第376号令，2011年1

月8日修订)

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40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、《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》(国家安全生产监督管理总局令第78号,2015年7月1日起施行)
- 3、《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30号,2015年7月1日起施行)
- 4、《国家安监总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》(国家安全生产监督管理总局令第80号,2015年7月1日起施行)
- 5、《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80号,2015年7月1日起施行)
- 6、《工作场所职业卫生管理规定》(国家卫生健康委员会令第5号,2021年2月1日起施行)
- 7、《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)
- 8、《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)
- 9、《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)
- 10、《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)
- 11、《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,2013年5月1日起施行)
- 12、《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)
- 13、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)
- 14、《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国消防法〉办法》(宁夏回族自治区第十届人

民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2012年3月29日起施行)

15、宁夏回族自治区实施《中华人民共和国矿山安全法》办法（1998年8月6日宁夏回族自治区第八届人民代表大会常务委员会第二次会议通过 1998年10月1日起施行）

16、宁夏回族自治区人民政府《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》（2018年1月4日宁夏回族自治区人民政府令第97号发布，2019年12月4日修正）

1.4.3 国家标准、行业标准

- 1、《金属非金属矿山安全规程》.....GB16423-2002
- 2、《安全评价通则》.....AQ8001-2007
- 3、《生产过程危险和有害因素分类与代码》.....GB/T13861-2009
- 4、《企业职工伤亡事故分类》.....GB6441-1986
- 5、《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
- 6、《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
- 7、《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
- 8、《工业企业设计卫生标准》.....GBZ1-2010
- 9、《矿山安全标志》.....GB14161-2008
- 10、《安全标志使用导则》.....GB2894-2008
- 11、《危险化学品重大危险源辨识》.....GB18218-2018
- 12、《企业安全生产标准化基本规范》.....GB/T 33000-2016
- 13、《工作场所职业病危害警示标识》.....GBZ158-2003
- 14、《用人单位职业病防治指南》.....GBZ/T 225-2010
- 15、《生产过程安全卫生要求总则》.....GB12801-2008
- 16、《生产安全事故应急演练基本规范》.....AQ/T9007-2019
- 17、《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、《自治区安监局关于印发危险化学品、冶金等工贸和露天矿山三个行业小微企业《安全标准化基本条件》的通知》（宁安监规划[2014]51号）
- 2、《自治区人民政府办公厅关于开展安全生产责任落实年活动的通知》（宁政办发[2015]31号）
- 3、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）

1.4.5 其他相关资料

- 1、营业执照；
- 2、采矿许可证；
- 3、安全生产许可证；
- 4、企业提供的相关材料；
- 5、现场勘查资料。

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。

第二章 评价对象基本情况

2.1 企业及矿山简介

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。

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。

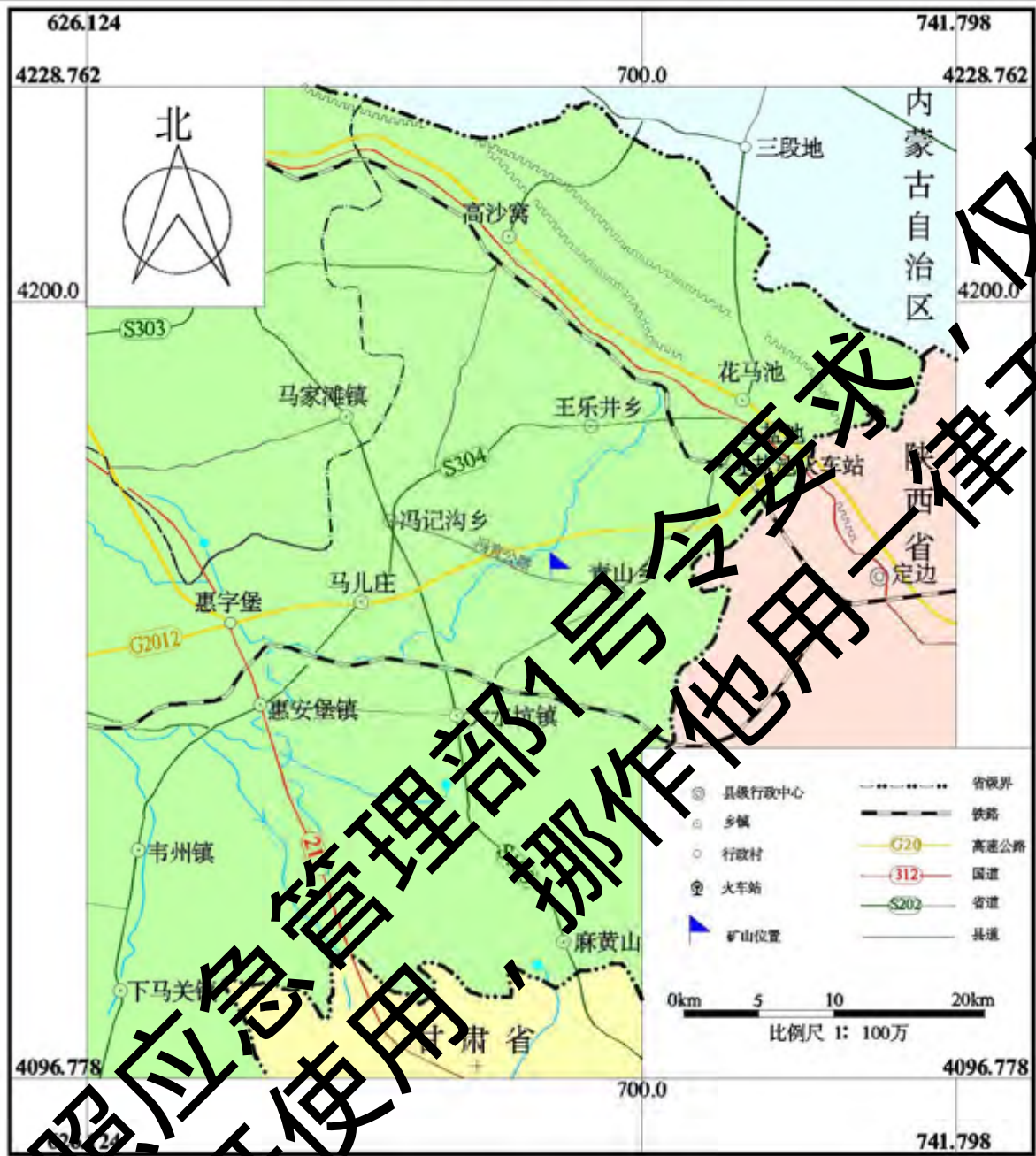


图 2.2-1 矿山交通位置图

2.2 矿区自然地理、气候条件

区域地貌属低山丘陵地带，整体地形呈北东高南西低，区内地势较为平缓。海拔+1517.5米至+1533.20米，相对高差 15.7 米。区域属大陆性气候，干旱少雨，沙大风多，日照充足，蒸发强烈，冬寒长、春暖迟、夏热短、秋凉早、气候变化大。该地区，年最高气温 38℃，最低气温-28.5℃，平均气温 8.1℃；无霜期短而多变，年均无霜期 120 天；年降水量 290 毫米左右，且多集中于秋季，降雨量远小于蒸发量；有干旱、冰雹、霜冻、沙尘暴等灾害性天气；全年日照 2613.9 小时；平均风速 3.0 米/秒，最大风速 14.6 米/秒。

地震烈度为 VII 度，地震动峰值加速度 0.05g。

2.4 矿山开采技术条件

2.4.1 水文地质条件

当地潜水面在+1478.36 米以下。本矿山开采矿层最低开采标高为+1500 米，且矿层底板岩性为灰黑—灰褐色泥岩，具可塑性、泥质结构，厚度大于 6.67 米，属隔水层，因而采坑不受地下水影响。

区域气象长年干旱，蒸发量远大于降雨量，除雨季降水可产生地表渗水或地表汇水外，矿山开采无其它水害影响。

综上所述：矿山内石膏矿床属水文地质条件简单类型，不受地下水危害，但应加强降雨对采坑的影响，并采取相应措施排出矿坑内的积水。

2.4.2 工程地质条件

矿层埋藏浅，近水平展布，形态规则，赋存稳定。矿石为中厚层状—块状构造，纤维变晶结构；围岩为含膏泥岩、泥岩，泥质结构，属软岩层，整体性较好。

矿层底板岩性为灰黑色泥岩，厚度大于 6.67 米，泥质结构，固结程度较高，稳定性较好。

综上所述：该矿床工程地质条件较好，属开采技术条件简单型矿床。

2.4.3 环境地质条件

矿山周围无自然保护区、风景名胜点、文物古迹和地质遗迹等需要特殊保护的环境敏感目标。除采矿之外，矿山上经济活动总体较弱，现状环境地质问题一般不发育，在自然条件下岩土体处于稳定状态，尚未发生崩塌、滑坡和泥石流等地质灾害。

矿山为露天开采，矿石中未发现对大气环境及人体有害的元素和物质。矿山开采后主要对区内地形、地貌会有所改变。另外，随着矿山工程活动频繁，可能导致植被有所破坏，存在水土流失现象，由于该矿山采用露天开采方式，生产用水量较小，仅用于洒水降尘，因此，矿山开采对附近水环境污染指数小。矿山环境地质条件属简单类型。

2.4.3.1 矿床开采可能引起的自然地质灾害

滑坡：本矿床为海相沉积矿床，大多数矿层完整性较好，层位稳定，产生滑坡的可能性较小。但开采作业面形成后，长期暴露和在水的作用下受到程度不同的震动或冲击均有可能导致滑坡事故的发生，因此在矿山开采过程中尤其是雨后应多观察边坡稳定性，发现疑点及险情采取防治措施。

泥石流：矿山区域植被稀少，被第四系洪积层覆盖，在暴雨期很易形成山洪。矿山在开采过程中致使围岩松动，产生陷落裂隙和岩体位移，可能形成大规模滚石和崩塌，为泥石

流的爆发提供物质基础；若短期内有突然性的暴雨或长时间连续降雨，则易引发泥石流灾害。故矿山在开采过程中需要加强防范。

2、矿床开采对区域地质环境的影响

本矿床为露天开采，矿山开采圈定面积较小，而且开采量较小，因此对区域地质环境影响较小。

3、矿床开采对环境的影响及防治

矿山在铲装、运输过程中，将产生粉尘、废水及地震波等，对矿山及其附近的生态环境有一定影响。简述如下。

粉尘：矿山采用露天开采，在开采及运输等过程中都会产生粉尘，该区由于降水稀少，粉尘借助风势造成的空气污染会相当严重。因此，矿山开采时应配备洒水车进行洒水降尘。

2.5 矿山设备、设施

矿山现用的主要机械设备、设施见表 2.5-1。

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。

2.6 矿山主要生产系统

2.6.1 矿山开采

矿山开采方式为凹陷式露天开采，采用自上而下分台阶开采方式，采用挖掘机开采、装载机铲装、运输车辆转运的方式，拉运至石料加工区域进行加工。

2.6.2 矿山运输

矿山（厂内）运输道路是指矿区范围内行驶运输车辆、装载机等厂内机动车辆的道路。通过现场勘查，矿山运输道路较为平坦，道路宽度约8-10米，通往采场的道路为下坡道路，运输道路临空侧修筑有挡车墙，路面平整，路面结构均采用泥结碎石路面。

2.6.3 矿山排土

矿山表土和土黄色粘土质粉砂回填至南侧旧采坑，进行内排。部分排土用作修筑道路、修整平台及边坡恢复。

2.7 矿山辅助生产系统

采场内部不使用电力驱动设备，均为柴油驱动。矿山用电设备主要为生产加工区和生活区照明。矿山已有较为完善的供电系统，电源引自石膏粉加工厂，电力充裕，可满足矿山生产和生活用电需求。

矿山生产及生活用水从石膏粉加工厂（自备井取水）拉运。

2.8 职业卫生管理及劳动保护

矿山职业卫生管理在劳动保护方面，制定有职业健康管理制度、职业危害监测制度及劳动防护用品管理制度。

现场评价过程中检查了矿山生产系统安全防护设施的设置及劳动防护用品发放记录，矿山为从业人员配备的劳动防护用品种类有防尘口罩、手套、安全帽。

矿山生产作业中的铲装、运输等环节主要职业病危害因素是粉尘、噪声、振动，目前该环节作业过程的职业病危害采取的防治措施是采取个体防护和产生设备安装除尘，作业现场配置了洒水车。矿山主要职业病危害因素分布及防护措施见表2.8-1。

表 2.8-1 主要职业病危害因素分布及防护措施

主要工作场所	人员主要停留工作地点	主要职业病危害因素	工作内容	职业病危害因素接触人员、时间及频率	防护措施
采矿区	矿石铲装平台	噪声、粉尘、震动、高低温	挖掘机司机装载机司机将矿石原料挖掘转入运输车。	挖掘机司机、装载机司机每天接触职业病危害因素时间为每天 6 小时左右。	配发个人防护用品 防尘口罩
	运输道路	噪声、粉尘、震动、高低温	运输司机将矿石原料从铲装平台运输至料场。	运输司机每天接触职业病危害因素时间为每天 6 小时左右。	配发个人防护用品 防尘口罩

2.9 矿山安全管理

2.9.1 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公示。

公司制定的主要安全管理制度、安全生产责任制、岗位操作规程清单见表 2.9-1：

表 2.9-1 安全生产规章制度、安全生产责任制、安全生产操作规程清单

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。

2.9.2 安全生产管理机构

宁夏宁鄂石膏工业有限公司安全生产管理机构见图 2.9-1。

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。

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

宁夏宁鄂石膏工业有限公司明确了矿山安全生产领导小组，并确定了人员其职责，制定了安全教育培训计划、安全技术措施专项经费提取及投入计划。

2.10 矿山周边环境、总平面布置及开采现状

2.10.1 矿山周边环境及总平面布置

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。

2.10.2 开采现状

2.11 矿山生产规模、工作制度及劳动定员

2.11.1 矿山生产规模

根据盐池县自然资源局颁发的采矿许可证，核准矿山生产规模为 30.00 万吨/年。

2.11.2 矿山工作制度

矿山采用连续工作制。年工作日天数为： $365-11-14-60=280$ （天）

其中：365——全年天数；

11——法定节假日天数；

14——设备检修天数；

60——气候影响停产天数。

矿山开采每天 1 班，每班 8 小时。

2.11.3 劳动定员

矿山开采生产人员 12 名，其中总经理，专职安全员 1 名，兼职安全员 1 名，装载机司机 2 名，挖掘机司机 3 名，运输司机 4 名。

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、地质等情况。通过对开采现状进行分析，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（毒物品等）。

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、职业安全卫生组织机构不健全；
- 2、职业安全卫生责任制未落实；
- 3、职业安全卫生安全管理制度不完善；
- 4、操作规程不规范；
- 5、事故应急预案及响应缺陷；
- 6、培训制度不完善；
- 7、职业安全卫生制度不健全；
- 8、职业安全卫生投入不足；

- 9、职业健康管理制度不完善；
- 10、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《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》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、岩体坍塌；2、高处坠落；3、物体打击；4、车辆伤害；5、机械伤害；6、火灾危害；7、触电危害；8、职业病危害；9、淹溺事故等。

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，或者暴雨时，即有可能发生坍塌；
- 3、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、采矿作业破坏了原有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、谷泡及风化作用，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。

该矿山在生产过程中可能存在的物体打击危险因素有：清理浮石时人员和设备在边坡底部、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有可能发生浮石坠落伤人。

该矿山可能发生物体打击事故的作业场所有：剥离作业区。

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、因车辆喇叭、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、刹车失灵等；

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

该矿山生产过程中配备挖掘机、装载机等机械设备等，在设备完好、各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，一般不会发生机械伤害。

矿山可能的机械伤害事故：

- 1、挖掘机、装载机存在缺陷（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、司机心理异常、身体欠佳、负荷超限、操作失误等导致误操作；作业过程不执行安全操作规程；
- 3、指挥人员的技术水平、作业配合、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、作业人员未按规定穿戴劳动防护用品；
- 5、管理制度不健全、操作规程不完善，导致危险发生；
- 6、无安全标志、标志不清、选择不当等；
- 7、大雾天气、浓雾天气、作业场所存在尘雾弥漫视物不清，这时作业存在危险。

该矿山可能发生机械伤害事故的作业场所有：铲装平台、运输道路等。

3.3.6 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、生活区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。

3.3.7 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，违章作业；（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（受到外界物体撞击、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，而引起设备故障、火灾等；（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）雷雨、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，未设置保护罩或遮栏及警示标志。

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。

3.8 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	矿山开挖、装卸矿岩、矿岩筛分、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。

职业病危害因素	分析
	主要场所有： 采矿工作面的开挖和出矿装矿；矿岩主要运输道路及过往车辆等。
噪声和振动	矿山生产过程中，在开挖、装卸、运输等作业过程中，会产生噪声和振动。噪声主要有：机械设备运转、摩擦、冲击、振动产生的机械噪声。 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是挖掘机开挖作业时间长，对作业人员危害较大。其次是装卸矿石、运输、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。井下作业因温度过低和冬季作业，则可能发生冻伤，危害作业人员的身体健康。

宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿现有工种有挖掘机、装载机、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
挖掘机岗位	生产性粉尘，噪声
装载机岗位	生产性粉尘，噪声
运输岗位	生产性粉尘，噪声

3.3.9 淹溺事故危险因素辨识分析

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危害；
- 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、凹陷采坑。

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

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、储存危险物品场所临界量表

品名	危险性分类及说明	临界量(单位: t)
柴油	易燃液体 (23°C≤闪点<61°C)	500

3.4.3 重大危险源辨识

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,采用加油站专用加油车拉运油料。

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的规定,本公司所有危险化学品重大危险源辨识如下表 3.4-2:

表 3.4-2 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	2 瓶, 6kg/瓶	0.0003	否
检维修	氧气[压缩的]	200	2 瓶, 6kg/瓶	0.00015	否
设备使用	柴油	500	储存	—	否

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 $q/Q < 1$, 氧气 $q/Q < 1$ 。

因此,本项目不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,该矿山生产单元和储存单元不构成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。通过对矿山采掘施工等过程危险、有害因素的辨识分析，结合矿山生产工艺的特点，将该矿山生产系统及辅助生产系统划分成七个评价单元进行评价：

- ①安全生产管理单元；②采剥系统单元；③（厂内）运输单元；④其他危害防治单元；⑤职业卫生单元；⑥应急管理单元。

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、适用性、系统性、针对性、管理性的原则。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如下表。

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	安全生产管理单元	人员培训持证情况 安全生产管理情况	安全检查表法（SCA）
	2	采剥系统单元	矿山选址及尾矿库位置符合性	安全检查表法（SCA）
	3	矿山（厂内）运输单元	运输安全现状	安全检查表法（SCA）
	4	其他危害防治单元	粉尘、火灾状况	安全检查表法（SCA）
				预先危险性分析（PHA）
	5	职业卫生单元	职业卫生安全现状 粉尘、噪声	安全检查表法（SCA）
				预先危险性分析（PHA）
6	应急管理单元	应急预案的有效性 应急演练及应急组织	安全检查表法（SCA）	

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表法是系统工程的一种最基础、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，并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。

对系统进行现状评价时，对照安全检查表逐项进行检查，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。

4.3.2 预先危险性分析法（PHA）

预先危险性分析（preliminary Hazard Analysis，简称PHA）是在进行某项工程活动（包括设计、施工、生产、维修等）之前，对系统存在的各种危险因素（类别、分布）出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析的系统分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险性等级，提出相应的防范措施，防止这些因素发展成为事故，避免考虑不周所造成的损失。

表 4.3-1 危险、有害因素分级表

级别	危险性
I级	安全的，可以忽略。
II级	临界的，处于事故边缘状态，暂时尚不会造成人员伤亡和财产损失，应予排除或采取控制措施。
III级	危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施。
IV级	高度危险的，会造成灾难性后果，必须立即排除。

预先危险性分析的步骤如下：

- a. 了解系统的基本目的、工艺流程及环境因素等；
- b. 参照类似系统的事故教训及经验，分析系统中可能出现的危险、危害及其事故（或灾害）可能类别；
- c. 编制预先危险性分析表；
- d. 确定危险因素转变为事故的触发条件和必要条件，寻求有效的对策措施；
- e. 进行危险性等级划分；
- f. 制定事故（或灾害）的预防性对策措施。

4.3.3 事故树分析法（FTA）

1、方法概述

事故树分析（Fault Tree Analysis，缩写FTA）又称故障树分析，是一种演绎的系统安全分析方法。它是从要分析的特定事故或故障开始，层层分析其发生的原因，一直分析到不能再分析为止；将特定的事故和各层原因（危险因素）之间用逻辑门符号连接起来，得到

形象、简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑树图形，即事故树。通过对事故树简化、计算达到评价的目的。

事故树分析方法可用于洲际导弹、核电站等复杂系统和广阔范围各类系统的可靠性及安全性分析、各种生产实践的安全管理可靠性分析和伤亡事故分析。

2、事故树分析的基本步骤

1) 确定分析对象系统和要分析的各对象事件（顶上事件）。

通过经验分析、事件树分析、故障类型和影响分析确定顶上事件（何时、何地、何类），明确对象系统的边界、分析深度、初始条件、前提条件和不考虑条件；熟悉系统，收集相关资料（工艺、设备、操作、环境、事故等方面的情况和资料）。

2) 确保系统事故发生概率、事故损失的安全目标值。

3) 调查原因事故。

调查与事故有关的所有直接原因的各种因素（设备故障、人员失误和环境不良因素）。

4) 编制事故树。

从顶上事件起，一级一级往下找出所有原因事件直到最基本的原因事件为止，按其逻辑关系画出事故树。每个顶上事件对应一个事故树。

5) 定性分析。

按事故树结构进行简化，求出最小割集和最小径集，确定各基本事件的结构重要度。

6) 定量分析。

找出各基本事件的发生概率，计算出顶上事件的发生概率，求出概率重要度和临界重要度。

7) 结论。

当事故发生概率超过预定目标值时，从最小割集着手研究降低事故发生概率的所有可能方案，并用最小径集找出消除的最佳方案；通过重要度（重要度系数）分析确定采取对策措施的重点和先后顺序；从而得出分析、评价的结论。

具体分析时，要根据分析的目的、人力物力的条件、分析人员的能力，选择上述步骤的全部或部分内容实施分析、评价。

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 安全生产管理单元

5.1.1 人员培训持证情况

5.1.2 安全生产管理情况

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）、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》等的相关规定，结合宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿实际情况，对矿山的安全生产管理情况进行检查，结果见表5.1-2。

表 5.1-2 安全生产管理情况检查表

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
	安全管理机构设置 人员安全	《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	矿山配备了专职安全员和兼职安全员。	符合

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
	教育培训		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。		
2		《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。但未配备注册安全工程师。	符合
3		《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依法接受安全培训和考核，并取得合格证。	主要负责人已经通过安全生产知识和管理能力培训取得安全合格证。	符合
4		《金属非金属矿山安全规程》	4.3.1 专职安全生产管理人员，应具有中专及以上学历(或具有同等学历)、具有矿山安全生产专业知识和安全生产工作经验，从事矿山专业工作三年以上并能适应现场工作环境的从业人员担任。	专职安全生产管理人员邱有生已经通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
5		《金属非金属矿山安全规程》	4.3.2 新招录用矿山的生产作业人员，应接受不少于72h的安全培训，经考试合格后方可上岗。 4.3.3 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。 4.3.8 矿山从业人员的安全培训情况和考核结果，应记录存档。	矿山对新进作业人员按照要求进行了72h的安全培训教育，所有生产作业人员接受了20h的职业安全再培训，并考试合格。培训情况和考核结果进行了记录存档。	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。	矿山非爆破开采，不配备特种作业人员。	符合

此文件按照《安全生产法》要求，仅作他用，一律无效。

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
7		《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	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，现场检查时提供了教育培训记录。	符合
8	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。	制定了安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、安全事件管理制度、重大危险源监控和重大隐患排查制度、设备安全管理规程、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等规章制度。制定了风险分级管控表。	符合
9	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。生产经营单位应当按照规定的标准和程序，对安全生产责任制落实情况进行监督考核，确保全员安全生产责任制的落实。	制定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。但是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
10		《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正确佩戴、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
11	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

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
12	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。	矿山的要害岗位设置了安全警示标志，采区按要求设置安全警示标志。	符合
13		《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，并建立了维护、保养、检测记录，并由专人负责。	符合
14		《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。	矿山制定了定期检查管理制度，安排了安全生产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
15		《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可能危及对方安全生产的生产经营活动，可能危及对方安全生产的，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。	矿山只有一个生产经营单位。与相邻矿山签订了安全生产管理协议。	符合
16	安全技术费用管理 员工保险	《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。	以文件的形式下发了《2021年度安全技术措施专项经费提取及使用计划》（宁鄂发【2021】7号），制定了《2021年度安全技术措施专项经费提取及使用计划》。	符合

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
17		《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	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。	矿山购买了安全生产责任保险，为员工缴纳了工伤保险。	符合
检查结果分析			符合项：15 项	不符合项：2 项	

安全生产管理单元评价小结：

- (1) 任命了专职安全员和兼职安全员，明确了总经理、安全管理人员、职能部门及岗位人员的安全生产职责。
- (2) 矿山根据自身生产情况建立有适用的安全管理制度和安全操作规程。
- (3) 矿山购买了安全生产责任保险，为员工缴纳了工伤保险。
- (4) 矿山在人员活动的办公生活区域设置了安全宣传板及标语，提升了矿山的安全文化氛围。
- (5) 矿山日常安全管理过程中形成了安全培训记录、应急演练、安全投入、安全检查记录等台账。

一、安全生产管理单元存在的问题：

- 1、未配备注册安全工程师
- 2、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。

二、安全对策措施：

- 1、建议配备注册安全工程师。
- 2、主要负责人的安全生产职责应按照《中华人民共和国安全生产法》进行修改。

评价检查表共设检查项 17 项，符合项 15 项，不符合项 2 项。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在安全生产管理方面经整改合格后可以满足基本的安全生产要求。

5.2 采剥系统单元

对矿山采剥作业场所、作业方式、边坡管理、挖掘高度、铲装机械等现状进行评价，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 5.2-1。

表 5.2-1 露天矿山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。	设置了防洪、排洪设施，配备了水泵。	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。	露天坑入口和露天坑周围易于发生危险的区域均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穿孔设备。	矿山不进行穿孔爆破。	符合
5			5.1.14 不良天气影响正常作业时，应立即停止作业；威胁人员安全时，人员应立即转移到安全地点。	规定不良天气影响正常作业时，应立即停止作业。经现场调查核实，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 (GB16423-2020)	5.2.1.1 露天开采应遵循自上而下分台阶开采，禁止不分台阶开采。	矿山自上而下分台阶开采。	符合
7			5.2.2 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 台阶并段数和并段数量不超过3个，且不应影响边坡稳定性及下部作业安全。	根据开采设计，矿山开采不进行并段施工。	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。	设置了安全平台，正在开采的区域只有一个边坡，还未到清扫平台的设立。	符合
10	铲装作业	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3 (GB16423-2020)	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			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、铲装作业指导书》、《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。	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			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
13			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
14			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铲装石危险的地方停留； ——不应调整电铲起重臂。	矿山建立了《挖掘、铲装作业指导书》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
15			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：铲装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、铲装作业指导书》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
16			5.2.3.6 同一台阶同时作业时，上部作业的铲装设备应超前于下部作业的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、铲装作业指导书》、《铲装作业安全管理制度》，作业人员按照制度进行作业。	符合
17			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高度差不大于 0.5m； 不应使用铲斗处理车箱粘物。	矿山建立了《挖掘、铲装作业指导书》、《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			5.2.3.8 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
			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

序号	评价类目	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
20			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、铲装作业指导书》、《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			5.2.4.1 露天边坡应符合设计要求，保证边坡整体的安全稳定。	已形成的边坡稳定。	符合
22			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。	台阶台阶的安全坡面角，未超挖坡底。	符合
23			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、裂隙空间组合新构面内倾于采场； ——有软弱结构面切割边坡。	经现场调查核实，遇到上述情况采取了安全措施。	符合
24	边坡	《金属非金属矿山安全规程》5.2.4.4	5.2.4.4 边坡浮石清除之前不应在坡底作业；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，禁止人员设备在边坡底部停留。	符合
25			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和检查制度。	符合
26			5.2.4.6 露天采场工作边坡应每季度检查1次；运输或者行人的非工作边坡每半年检查1次；边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域的生产作业，撤出相关人员和设备，采取安全措施；高度超过200m的露天边坡应进行在线监测，对承受水压的边坡应进行水压监测。	矿山制定的《边坡安全管理制度》规定专职安全员每月对边坡应进行两次检查。	符合
			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
检查结果分析		符合项：27项 不符合项：0项			

采剥作业单元评价小结：

依据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）对该公司矿山采剥作业单元进行检查，矿山对铲装作业管理较为严格，制定有挖掘机司机、装载机司机安全操作规程；制定有边坡安全管理制度，矿山安全员定期对边坡进行检查并做记录。

本单元评价检查表共设检查项 27 项，全部符合。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在采剥作业方面经整改合格后可以满足安全生产要求。

5.3 矿山(厂内)运输单元

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

表 5.3-1 矿山运输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		《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）	5.4.2.1 不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。	规定了自卸汽车禁止运载易燃、易爆物品。生产中不存在易燃、易爆物品的运输。	符合
2			5.4.2.2 自卸汽车应遵守如下规定：——停放在检修设备运转范围 0.5m 以外；——驾驶员不得离开驾驶室，不得将身体任何部位伸出车外；——在装载时检查、维护车辆。	运输岗位操作规程包括该规定，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。单行运输道路的急弯、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	道路运输		5.4.2.4 运输道路的高陡路基路段，或者急弯、陡坡、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

序号	评价类别	主要评价依据	评价内容	检查记录	检查结果
6			5.4.2.6 汽车运行应遵守下列规定： ——驾驶室外禁止乘人； ——运行时不升降车斗； ——不采用溜车方式发动车辆； ——不空档滑行； ——不弯道超车； ——下坡车速不超过 25km/h； ——不在主运输道路和坡道上停车； ——不在供电线路下停车； ——拖挂车辆行驶时采取可靠的安全措施，并有专人指挥； ——通过道口之前驾驶员减速瞭望，确认安全后再通过； ——不超载运行。	运输车操作规程包括该规定，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。	矿山现场检修车辆时必须采取安全措施。	符合
8			5.4.2.8 夜间装卸作业应有良好的照明条件。	夜间生产。	符合
9			5.4.2.9 雾、雨、雪、雾、能见度不良时应启动警示灯，并减速行驶。前后车距应不小于 40m，视野不良时，应减速行驶。冰雪或多雨等天气，道路湿滑应采取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，应采取有效安全措施，并有专人指挥。	经现场调查核实，矿山对从业人员进行了该规定的教育培训。并规定冰雪天气和雨天禁止施工。	符合
检查结果分析			符合项：9 项	不符合项：0 项	

矿山（厂内）运输单元评价

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）对矿山（厂内）运输单元进行检查，矿山的运输道路宽约 6-8 米，高堤路基路段外侧设置有挡车墙；道路两侧设置有安全警示标志和防护栏；转弯处设置了会车道；能见度不好、雨雪天气道路较滑时禁止作业，禁止运输车辆超车；矿山运输司机能够执行矿山的各项规章制度；矿山编制有《挖掘机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《运输岗安全操作规程》，对矿山铲装作业的各项要求进行了规

本单元共检查 9 项，9 项符合，宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在运输管理方面能满足安全生产要求。

5.4 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

5.4-1。

表 5.4-1 矿山防排水、防灭火安全评价检查表

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	防排水与防灭火	《金属非金属矿山安全规程》 5.7.1 防排水	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。	顶部完成超前剥离，设置了排水沟。	符合	
2			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设施； ——不具备自然外排条件的山坡露天矿，境界外应设置截水沟排水； ——凹陷露天坑应设机械排水或自排系统； ——遇设计防洪频率的暴雨时，最低台阶淹没时间不得超过 7d，淹没前应撤出人员和重要设备。	矿山按照规定建立了防排水系统。配备了水泵。	符合	
3			《金属非金属矿山安全规程》 5.7.2 防火和灭火	5.7.2.1 矿山建筑物应建立消防设施，设置消防器材。 5.7.2.2 露天矿山应配备灭火器。	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			5.7.2.3 露天采场应设置禁烟和明火标志。 5.7.2.4 露天采场设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品。	机械设备的存放处未存放汽油和其他易燃易爆品。	符合	
检查结果分析			符合项：4项	不符合项：0项		

其他危害防治单元评价小结

矿山所在地区的地质条件简单，造成采场水灾的主要因素是大气降水，因此，矿山在雨季应做好防洪准备，采取有效的防洪措施，避免水灾、泥石流等安全事故的发生。

矿山火灾主要为可燃物着火、电气引起的外因火灾，矿山加强可燃物管理，控制高温、热源，加强电气作业管理，可有效避免火灾发生。

本单元共检查 4 项，4 项符合，矿山防洪、防火管理能满足基本的安全生产管理需要。

5.5 职业卫生单元

表 5.5-1 职业卫生单元安全评价检查表

序号	检查依据	检查项目和内容	检查记录	检查结果
----	------	---------	------	------

序号	检查依据	检查项目和内容	检查记录	检查结果
1	《中华人民共和国职业病防治法》第二十一条	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。	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
2	《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、教育从业人员按照规定使用规范佩戴、使用。	公司为职工提供劳动防护用品，职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	《中华人民共和国职业病防治法》第二十五条	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，并应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。	防止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	《工作场所职业病危害因素检测与评价》第二十六条	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。不得以发放物品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。	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	《工作场所职业病危害因素检测与评价》第二十五条	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。	未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
	《工作场所职业病危害因素检测与评价》第十条	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	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

序号	检查依据	检查项目和内容	检查记录	检查结果
		作规程。		
7	《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十条	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。	矿山未进行职业病危害因素检测。	不符合
8	《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十九条	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预防、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。	企业所有作业人员签订劳动合同并有职业病危害因素告知。	符合
9	金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 7.1.1	矿山企业应加强职业卫生管理，做好作业场所的职业病危害因素检测和劳动保护工作，采取有效措施控制职业危害，保证作业场所符合国家职业卫生标准。	矿山采取各种方式对存在的职业病危害因素进行防治，如现场进行洒水降尘，个体防护等。	符合
10	金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020	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。	矿山对防尘设施经常性的进行检查。	符合
11	金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 7.1.20	露天矿汽车运输的道路，应采取防尘措施。	运输道路采取洒水降尘措施。	符合
12	《中华人民共和国职业病防治法》第三十六条	对从事接触职业病危害的作业的劳动者，用人单位应当按照国务院安全生产监督管理部门、卫生行政部门的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果书面告知劳动者。职业健康检查费用由用人单位承担。	组织作业人员进行了职业健康检查。	符合

此件按照应急管理总局令要求，仅作他用一律无效。

序号	检查依据	检查项目和内容	检查记录	检查结果
检查结果分析		符合项：11项	不符合项：1项	

职业安全卫生单元评价小结：

一、安全生产管理单元存在的问题：

1、矿山未进行职业病危害因素检测。

二、安全对策措施

1、矿山应委托有资质的公司进行职业病危害因素检测。

该矿山主要的职业危害因素是粉尘、噪声、炮烟、震动及高处坠落等，产生于采矿、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。本单元共设检查项12项，11项符合，1项不符合。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿在职业卫生方面经过整改后可以满足安全生产要求。

5.6 应急管理单元

5.6.1 应急预案

公司2021年12月编制了矿山生产安全事故应急预案，应急预案清单见下表5.7-1。

表 5.6-1 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	职业卫生应急预案专项应急预案	2	火灾、爆炸事故专项应急预案
3	机械伤害事故专项应急预案	4	触电伤害事故专项应急预案
5	高处坠落事故专项应急预案		
三	现场处置方案		
	机械伤害事故现场处置方案	2	物体打击事故现场处置方案
3	高处坠落事故现场处置方案	4	车辆伤害事故现场处置方案
	高温中暑现场处置方案	6	有限空间和中毒窒息事故现场处置方案
7	火灾事故现场处置方案	8	火灾爆炸事故现场处置方案

5.6.2 应急救援组织

矿山成立了应急救援指挥部。指挥部人员组成如下：

组 长：李驰伟

副组长：雷仁锋

成 员：张军华、唐朝军

应急管理机构职责：

- (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。

5.6.3 应急物资

矿山目前已配备了医疗箱、担架、灭火器、对讲机、安全帽、手机等应急物资。物资清单见表5.6-2。

表 5.6-2 应急物资清单

序号	物资名称	规格	数量	存放地点
----	------	----	----	------

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。

公司应急器材由公司副总负责，每周由安全员对各个应急器材进行全面检查维护，并做好相关记录，保证应急器材随时能够投入使用。

急救药箱明细：75%乙醇消毒液1瓶、医用棉签1袋、医用夹子1把、防水创可贴6片、医用纱布1卷、医用橡皮膏1盒、速效救心丸1瓶、过氧化氢溶液1瓶、对乙酰氨基酚片1盒、云南白药（保险子）1盒、烧烫伤膏1管。

5.6.4 应急管理单元

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》（应急管理〔2019〕2号）、《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 5.6-3 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。	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
3	《生产安全事故应急预案管理办法》第三条、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。对某一种或者多种类型的事故风险，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 6.5.1	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

序号	检查依据	检查内容	检查记录	检查结果
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 6.9.2	应定期进行应急演练。	矿山组织了人员进行应急演练。	符合
9	《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 8.1	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，或与邻近的专业矿山救护队签订救护协议。	矿山建立了救护队，并与盐池县救护队建立了联系。	符合
10	《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 8.2	矿山企业应编制矿山事故应急预案，由矿山企业审批实施，并定期组织应急演练，当矿山实际情况发生重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。	矿山编制了应急预案并批准实施，进行了应急演练。	符合
	《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 第十九条	生产经营单位中涉及实行行政许可的，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2021年12月编制的《宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿安全生产事故应急预案》，应急预案在盐池县应急管理局进行了备案，备案编号为	符合
检查结果分析		符合项：11项	不符合项：0项	

应急管理单元评价小结：

通过以上检查表的评价，矿山编制了《矿山生产安全事故应急预案》，预案基本按照《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）进行编制。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，该预案已在盐池县应急管理局进行了备案。

本单元共设检查项 11 项，全部符合。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在应急管理方面可以满足安全生产要求。

5.7 主要危险、有害因素预先危险分析

淹溺伤害、中毒窒息、岩体坍塌、落石伤人、高处坠落、机械伤害、触电（雷电）伤害、车辆伤害、职业卫生危害（粉尘、噪声）等是露天矿山开采的主要危险因素，通过采用预选危险分析、事故树分析，找出主要危险有害因素导致安全生产事故的触发事件、事故原因、基本事件，提出与之对应安全措施。

崩塌、垮塌、滑坡是开采过程存在的主要危险因素，通过预先危险性分析，对以上因素进行危险度评价，确定其危险度及可能导致的事故后果，提出可行的安全对策措施，指导企业预防和控制事故的发生。评价结果见表 5.7-1。

通过主要危险、有害因素的预先危险分析，找出导致事故发生的触发事件，分析事故原因和事故后果，提出可行的预防措施和建议。

通过对主要危险、有害因素的预先危险分析，可以看出，危险因素的危险等级多在 3 级，会造成人员伤亡和系统损坏，矿山必须采取预防措施并认真落实。预防措施能够有效发挥作用，事故的危险性可以大为降低。

表 5.7-1 主要危险有害因素预先危险分析表

单元	危险因素	触发事件	事故原因	后果	危险等级	措施及建议
采掘作业单元	局部残留矿岩、伞檐、伞檐脱落。	局部残留矿岩、伞檐脱落。	1、物料有残留矿岩、伞檐、伞檐等产生震动的影响； 2、未按自上而下采掘顺序或掏挖时，使岩体突露、松动。	人员伤亡 财产损失	3	1、按照自上而下分层顺序的开采方式开采； 2、采面高度、坡面角符合《规程》要求； 3、及时清除边坡残留矿料； 4、做好边坡稳定性监测； 5、危险坡面应进行支护。
	垮塌	大范围岩体顺坡滑落。	掏底采掘。	人员伤亡 财产损失	3	
	滑坡	边坡岩大面积、大规模垮塌、滑动。	边坡角、边坡高度过大，不良地质条件	重大人员伤亡 财产损失	3	
	高处坠落	高处作业。	1、作业人员在超过 2 米的高处作业； 2、作业人员没有采取防坠落安全措施； 3、作业人员未按要求安全穿	人员伤亡	2 或 3	1、选择和使用可靠的防坠落设备，配备合格的高处作业安全防护用具并正确佩戴和使用； 2、严禁工作人员带病、

			戴劳动防护用品。			疲劳、情绪不稳定时登高作业。
其他危害单元	水灾	1、暴雨引发的洪水； 2、采矿中遇含水层。	1、暴雨引发的山洪； 2、矿岩含水层发生突水。	人员伤亡 财产损失	2或3	1、汛期加强防洪管理； 2、根据需要，在采场挖掘排洪沟； 3、加强矿山水文地质调查； 4、采场的总出入口、排水口和工业场地等处，采取妥善的防洪措施； 5、暴雨天气，应停止露天作业，从业人员应及时离开作业场所。
	火灾	1、火工产品； 2、油料、木材等易燃物遇明火； 3、吸烟、照明、烤火取暖等产生明火； 4、可燃气体遇明火。	1、电器设施遭雷击产生明火； 2、吸烟、照明、烤火取暖等产生明火，引燃可燃物。	人员伤亡 财产损失	2或3	1、杜绝质量不合格的电器产品，电器设备应当有接地、过流、漏电保护装置； 2、改善火工产品运输、装卸、储存过程的各项管理制度； 3、有效控制火源； 4、防火区域按规定设置消防设备和器材，设置清晰的防火警示标志。
职业卫生单元	粉尘	长期在粉尘超标的作业场所作业。	1、长期在粉尘超标的环境中作业； 2、未采取降尘措施； 3、个体防护差。	可导致尘肺病	2	1、作业环境粉尘浓度符合安全规定； 2、采取有效的降尘措施和个体防护措施； 3、对作业人员定期体检，建立监护档案。
	噪声	长期在噪声较大的作业场所作业。	1、长期在噪声较大环境中工作； 2、未采取降噪措施； 3、个体防护差。	噪声可导致耳聋等职业病。	2	1、新、改、扩建企业噪声不得超过85dB(A)； 2、采取减弱或消除噪声措施，采取隔离措施； 3、达不到标准的，应佩戴防噪声用具或缩短工作时间； 4、对作业人员定期体检，建立监护档案。

高处坠落事故树分析

在开采工作面清理危石、浮石、伞檐，采面临边处工作，在上平台作业时（作业人员处在超过2米）没有安全防护，都有潜在的高处坠落危险，因此，预防高处坠落是安全工作

的重要方面。

通过事故树分析，找出导致高处坠落的基本事件，针对基本事件采取有效措施，预防高处坠落事故的发生。高处坠落事故树分析见图 5.8-1。

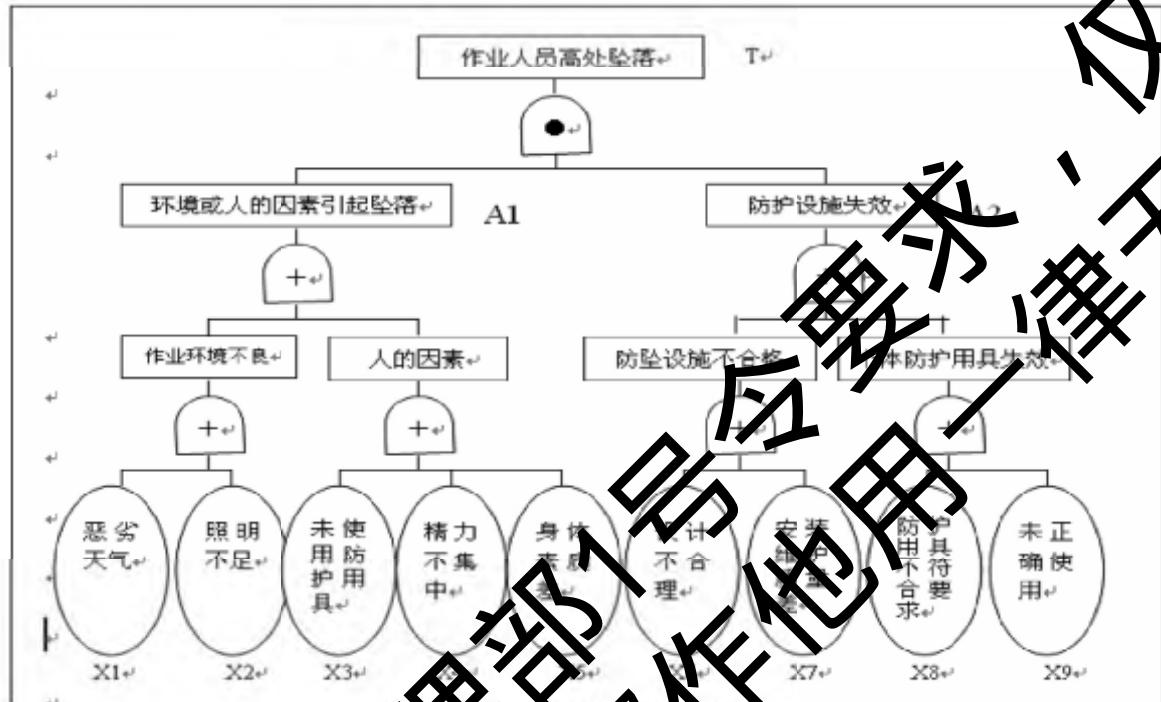


图 5.8-1 高处坠落事故树

其结构函数式为：

$$T=(X_1+X_2+X_3+X_4+X_5)(X_6+X_7+X_8+X_9)$$

得到二个最小割集分别为：

$$P1= \{X_1, X_2, X_3, X_4, X_5\}$$

$$P2= \{X_6, X_7, X_8, X_9\}$$

计算结构重要度，可得：

$$I\phi(1)=I\phi(2)=I\phi(3)=I\phi(4)=I\phi(5) < I\phi(6)=I\phi(7)=I\phi(8)=I\phi(9)$$

通过分析，高处坠落事故的主要致因因素有四个，一是作业环境不良，二是人的因素，三是防坠落设施不合格，四是个体防护用品失效。其中环境或人的因素、防护失效是导致坠落事故发生的重要因素。

安全对策措施：

- 1、选择和使用可靠的防坠落设备，配备合格的高处作业安全防护用具并正确佩戴和使用。
- 2、严禁工作人员带病、疲劳、情绪不稳定时登高作业，严禁有高处作业生理缺陷的人员登高作业。

- 3、定期检修、维护安全防护设施，保证其安全可靠。
- 4、登高作业前应采取有效的防坠落安全措施。

5.9 采面落石伤人事故树分析

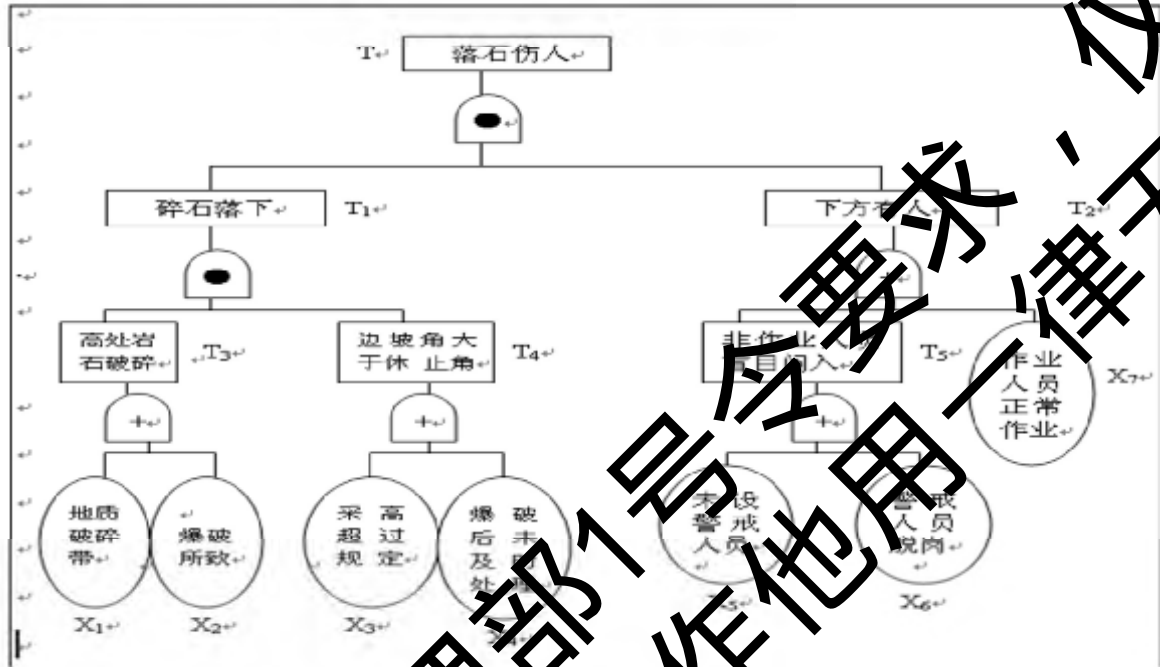


图 5.9-1 落石伤人事故树

$$T = T_1 T_2 = T_3 T_4 (T_5 + X_7) = T_3 T_4 (X_5 + X_6 + X_7) = T_3 T_4 (X_3 + X_4)(X_5 + X_6 + X_7)$$

$$= X_1 X_3 X_5 + X_1 X_3 X_6 + X_1 X_3 X_7 + X_1 X_4 X_5 + X_1 X_4 X_6 + X_1 X_4 X_7 + X_2 X_3 X_5 + X_2 X_3 X_6 + X_2 X_3 X_7$$

$$+ X_2 X_4 X_5 + X_2 X_4 X_6 + X_2 X_4 X_7$$

得出最小割集 12 个

- | | | | |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| $K_1 = \{X_1 X_3 X_5\}$ | $K_2 = \{X_1 X_3 X_6\}$ | $K_3 = \{X_1 X_3 X_7\}$ | $K_4 = \{X_1 X_4 X_5\}$ |
| $K_5 = \{X_1 X_4 X_6\}$ | $K_6 = \{X_1 X_4 X_7\}$ | $K_7 = \{X_2 X_3 X_5\}$ | $K_8 = \{X_2 X_3 X_6\}$ |
| $K_9 = \{X_2 X_3 X_7\}$ | $K_{10} = \{X_2 X_4 X_5\}$ | $K_{11} = \{X_2 X_4 X_6\}$ | $K_{12} = \{X_2 X_4 X_7\}$ |

分析最小割集，得到结构重要度排序

$$I\phi(1) = I\phi(2) = I\phi(3) = I\phi(4) > I\phi(5) = I\phi(6) = I\phi(7)$$

定性分析:由于 X₁ 为自然条件, X₂ 为生产工艺过程中的重要部分, 因此防止顶上事故的再次发生应杜绝 X₃、X₄、X₅、X₆、X₇ 的发生:

- 1、采面高度、破面角要符合设计的规定。
- 2、及时处理浮石。
- 3、危险地带放好警戒，禁止人员进入。

4、严禁工作人员违章作业。

5.10 机械伤害事故树分析

机械伤害事故树分析过程为：（1）画出事故树；（2）求最小割集并进行结构重要度分析。事故树如下：

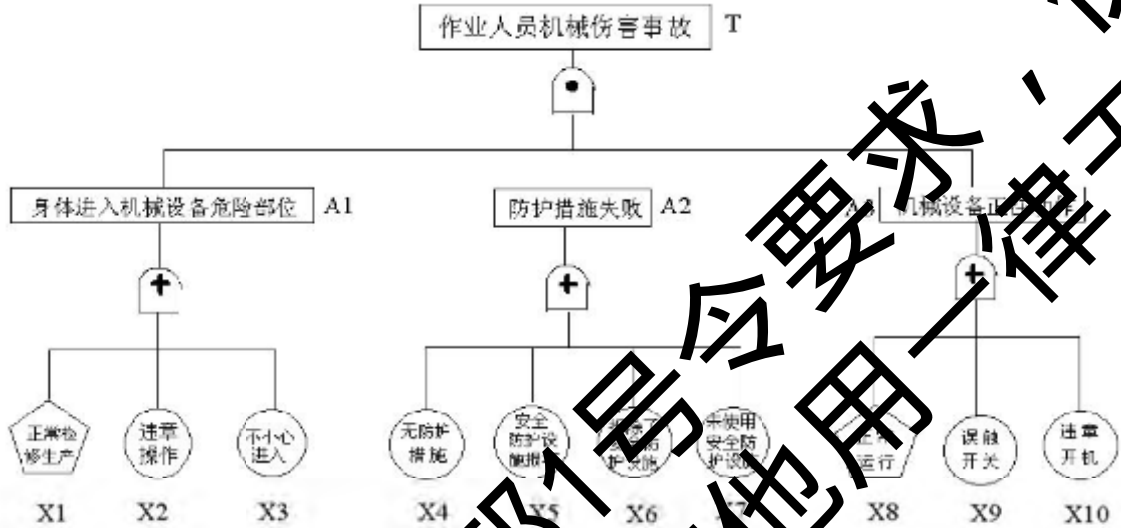


图 5-10-1 机械伤害事故树

该事故树的结构函数式为：

$$\begin{aligned}
 T &= A1 \cdot A2 \cdot A3 \\
 &= (X1 + X2 + X3) \cdot (X4 + X5 + X6 + X7) \cdot (X8 + X9 + X10) \\
 &= X8X1X4 + X8X1X5 + X8X1X6 + X8X1X7 + X8X2X4 + X8X2X5 + X8X2X6 + X8X2X7 + \\
 &X8X3X4 + X8X3X5 + X8X3X6 + X8X3X7 + X9X1X4 + X9X1X5 + X9X2X6 + X9X1X7 + \\
 &X9X2X4 + X9X2X5 + X9X2X6 + X9X2X7 + X9X3X4 + X9X3X5 + X9X3X6 + X9X3X7 + \\
 &X10X1X4 + X10X1X5 + X10X1X6 + X10X1X7 + X10X2X4 + X10X2X5 + X10X2X6 + \\
 &X10X2X7 + X10X3X4 + X10X3X5 + X10X3X6 + X10X3X7
 \end{aligned}$$

得出最小割集K：

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| K1={X8,X1,X4} | K2={X8,X1,X5} | K3={X8,X1,X6} |
| K4={X8,X1,X7} | K5={X8,X2,X4} | K6={X8,X2,X5} |
| K7={X8,X2,X6} | K8={X8,X2,X7} | K9={X8,X3,X4} |
| K10={X8,X3,X5} | K11={X8,X3,X6} | K12={X8,X3,X7} |
| K13={X9,X1,X4} | K14={X9,X1,X5} | K15={X9,X1,X6} |
| K16={X9,X1,X7} | K17={X9,X2,X4} | K18={X9,X2,X5} |

K19={X9,X2,X6}	K20={X9,X2,X7}	K21={X9,X3,X4}
K22={X9,X3,X5}	K23={X9,X3,X6}	K24={X9,X3,X7}
K25={X10,X1,X4}	K26={X10,X1,X5}	K27={X10,X1,X6}
K28={X10,X1,X7}	K29={X10,X2,X4}	K30={X10,X2,X5}
K31={X10,X2,X6}	K32={X10,X2,X7}	K33={X10,X3,X4}
K34={X10,X3,X5}	K35={X10,X3,X6}	K36={X10,X3,X7}

以上分析可知：共有 36 种引起机械伤害事故的途径，说明发生的可能性较大。

结构重要度分析

按下面公式计算结构重要度系数：

$$I_{\phi}(i) = \sum_{X_i \in K_i} \frac{1}{X_i - 1} (P_i)^2$$

$$I(1) = I(2) = I(3) = I(8) = I(9) = I(10) = \left(\frac{1}{2^1-1}\right) \cdot 12^2 = 12$$

$$I(4) = I(5) = I(6) = I(7) = \left(\frac{1}{2^{3-1}}\right) \cdot 12^2 = 3$$

结构重要度顺序为：I_φ(1)=I_φ(2)=I_φ(3)=I_φ(8)=I_φ(9)=I_φ(10) > I_φ(4)=I_φ(5)=I_φ(6)=I_φ(7)

结论：该事故树有 36 个最小割集，其中任何一个基本原因事件发生都可能会导致顶上事件的发生。通过分析可知：在正常检修、生产时进入机械危险部位和机械正常运行的情况下，如果防护措施失效，就会导致事故的发生。因此，加强生产作业中的安全防护是防止机械伤害事故的关键，即保持安全防护设施的完好，按规定使用安全防护用品等。还有禁止违章作业和冒险接触机械危险部位，操作时集中精力，防止非操作人员随意开机，做好正常检修设备时的安全防护措施等，对于预防机械事故的发生也很重要。

第六章 安全对策措施及建议

6.1 安全对策措施

安全对策措施是指消除或减弱危险、有害因素的技术措施和管理措施，是预防和保障整个生产系统、生产辅助系统安全的对策措施。表 6.1-1 针对矿山存在的主要问题提出安全对策措施，指导企业的安全管理。

表 6.1-1 矿山存在的主要问题及相应的安全对策措施

问题及隐患	整改措施、建议及整改要求
矿山未配备注册安全工程师。	配备注册安全工程师。
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。	主要负责人应修订《安全生产职责》，按《中华人民共和国安全生产法》的规定重新修订。
未进行职业病危害因素检测。	企业应委托有资质的公司进行职业病危害因素检测。

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组存在的危险、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和标准，对宁夏鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿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 安全生产标准化管理

企业在已达标的基础上，要保持并持续改进安全生产标准化管理工作，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。

6.2.2 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。

6.2.3 安全专项整治三年行动建设

企业应参照国务院安全生产领导小组[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》等相关文件，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体系、制度成果、管理方法、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主体责任。

3、生产经营单位应健全完善安全生产管理制度。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，健全安全风险管控制度，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。

第七章 露天矿山典型事故案例

7.1 事故案例及分析

7.1.1 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,各车辆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,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,未真实实施事故防范措施。

7.1.2 物体打击事故

湘东区湘东裕升联营采石场为露天采石场,采场断面长约60余米。由于接连下了两天雨,直到9月15日下午天气才转晴(9月14日上午下大雨),矿长肖增盛、生产矿长邓光友决定断面排完险后,在地面打警戒线,9月15日恢复生产。

2006年9月16日(阴)上午8点左右,生产矿长邓光友在矿办公室召开进班会,并进行当天上午作业分工安排。分工:邓光友负责矿山安全监管;冯万明、刘春生、彭秋明3名石工在采场外侧(靠低)准备中(放炮);周景洪、周敬芳2名石工在采场内侧打解眼(靠高山一侧有两块较大的石头,铲车无法推动,需要放解炮);同时,铲车在采场内侧装车。约10分钟左右,进班会完毕,作业人员按各自分工开始生产作业。上午10点30分左右,在采场内侧打解眼的石工周景洪突然听到断面上部有响动,忙仰头向上察看,只见一块重约0.5kg的石头从断面顶部(顶部未排表土,有泥石)掉下,滚落到断面中部(离地约30余米高)分成3~4小块向地面飞落下来。在周景洪抬头仰视的时候,他头上戴的安全帽随即朝后掉落到地,也就在这一瞬间,一块重约0.1kg的石头刚好击中他的头部,周景洪当即倒地。其他工友见状,急忙进行抢救,并拨打“120”急救电话。约上午10点45分左右,区中医院急救车赶到事故现场,经医师检查,发现周景洪已当场死亡。

事故原因分析:

(1)湘东区湘东裕升联营采石场严重违反《金属非金属露天矿山安全规程》

(GB16423?1996)和《开采设计方案》要求,采场断面高约 60 余米,未形成台阶;断面上部未清表土,头两天又下了雨,泥石比较松动,石工在高山未排险的情况下作业,是导致事故发生的直接原因。

(2) 生产矿长兼安全员邓光友,劳动组织不合理,安排未经专业培训并取得特种作业人员操作证的人员上岗作业(石工:周景洪,冯万明、彭秋明;铲车司机:向时军等均无上岗证);在没有清除断面浮石,彻底排除险情(的情况下指挥生产,是导致事故发生的主要原因。

(3) 湘东区湘东裕升联营采石场未举办过一次安全技术培训班,培训流于形式,无任务记录。企业内部管理混乱,制度执行不严,是事故发生的重要原因。

7.2 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。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,熟练掌握,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。

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)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,作业时要严格按照《金属非金属矿山安全规程》,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,及时消除安全隐患。

5、开采应遵循自上而下的开采顺序,分台阶开采。

6、制定事故应急预案,定期进行演练。

7.3 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

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 7.4-1。

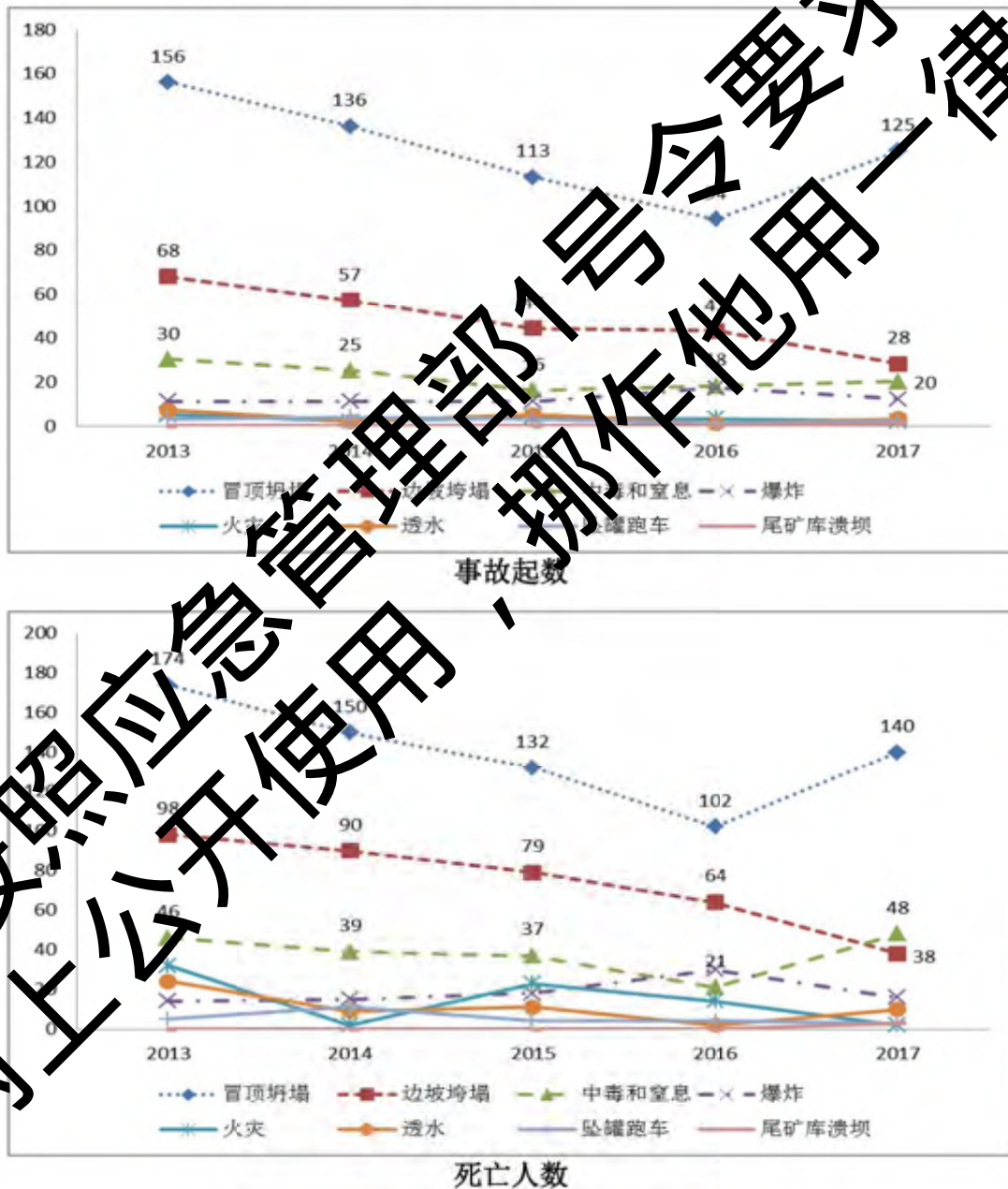


图 7.4-1 2013-2017 年十类事故总量变化趋势图

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。

第八章 评价结论

8.1 安全状况评述

8.1.1 矿山安全状况检查结果汇总

(1) 安全生产管理单元：本单元共设检查项 17 项，符合项 15 项，不符合项 2 项。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在安全生产管理方面经过整改完成后能满足安全生产要求。

(2) 采剥作业单元：本单元共设检查项 27 项，全部符合。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在采剥作业安全管理方面可以满足安全生产要求。

(3) 矿山（厂内）运输单元：本单元共设检查项 9 项，全部符合。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在运输管理方面可以满足安全生产要求。

(4) 其他危害单元：本单元共设检查项 4 项，符合项 4 项。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在其他危害方面可以满足安全生产要求。

(5) 职业卫生单元：本单元共设检查项 12 项，符合项 11 项，不符合项 1 项。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在职业卫生方面整改完成后可以满足安全生产要求。

(6) 应急管理单元：本单元共设检查项 11 项，全部符合。宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区 V 石膏矿在应急管理方面可以满足安全生产要求。

8.1.2 开采作业现状

现场评价勘查时：已形成一条半圆形布置的凹陷采坑，开采方向由南向北水平推进，分层开采，南侧已形成最终边长为 1 个安全平台，平台宽度 4 米，长 80 米；东北侧已完成的采坑在北侧回填区；东南侧正在由西向东水平推进开采，形成长 20-30 米的作业平台。

通过现场勘查，该公司矿山采面基本上能够按照开采设计进行开采作业，采高、工作面布置等基本符合《金属非金属矿山安全规程》等规定的要求。

8.2 应重点防范的事故类型

应重点防范的事故有：高处坠落、物体打击（落石伤人）、车辆伤害、机械伤害、水害、生产性粉尘等。作业人员长时间在粉尘、噪声超标的作业环境中作业会产生尘肺、耳聋等疾病，企业在今后的生产过程中应加予重视。

8.3 安全现状评价结论

本次安全现状评价针对宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿进行，评价按照其生产工艺流程将其划分为6个单元进行评价。评价中，通过检查表法的对照检查，发现了矿山生产过程中存在的不符合国家相关法律、法规、规程、标准要求问题，提出了整改建议。宁夏宁鄂石膏工业有限公司对评价中发现的问题按照整改建议进行了整改。

评价认为：宁夏宁鄂石膏工业有限公司宁夏盐池县石记场石膏矿区V石膏矿具备安全生产条件。

宁夏安普安全技术咨询有限公司

2021年12月29日

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。

现场照片

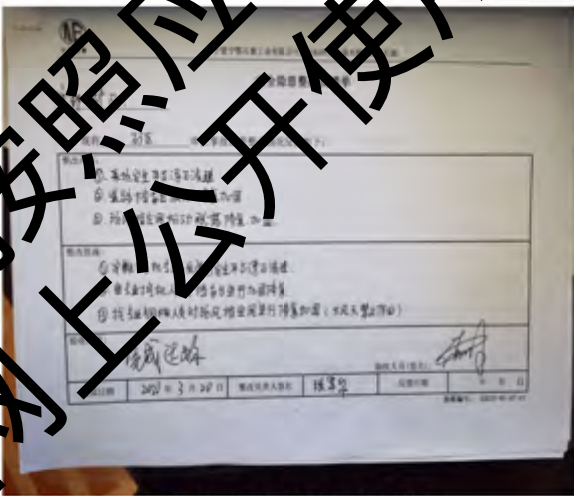


安全管理档案

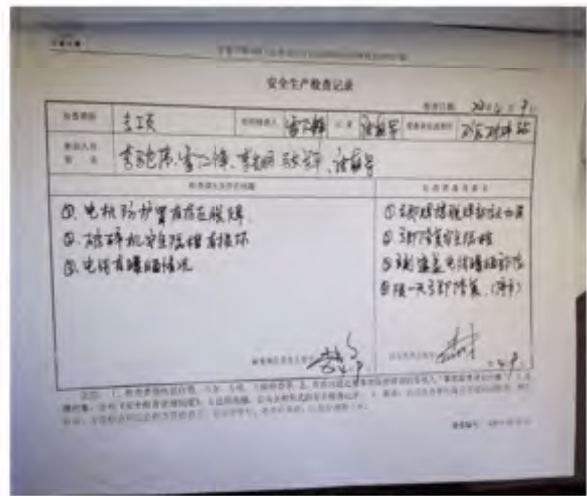


制度上墙

安全宣传标语

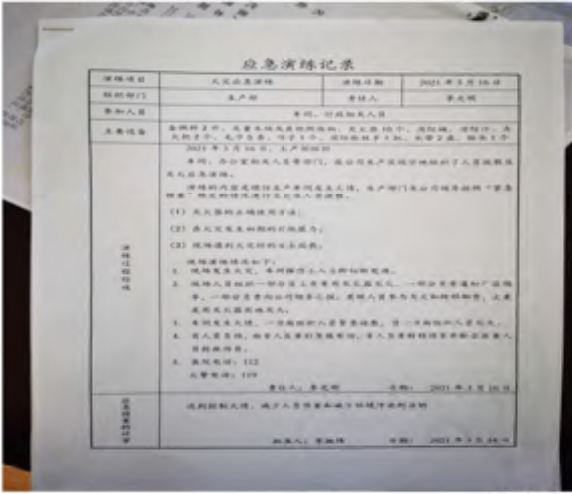


安全隐患整改反馈单

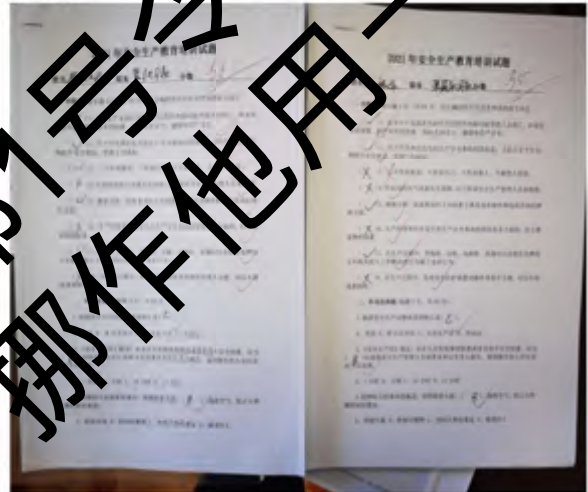
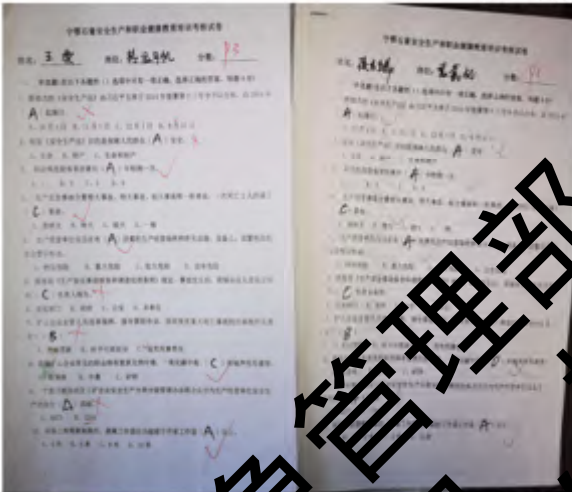


安全生产检查记录

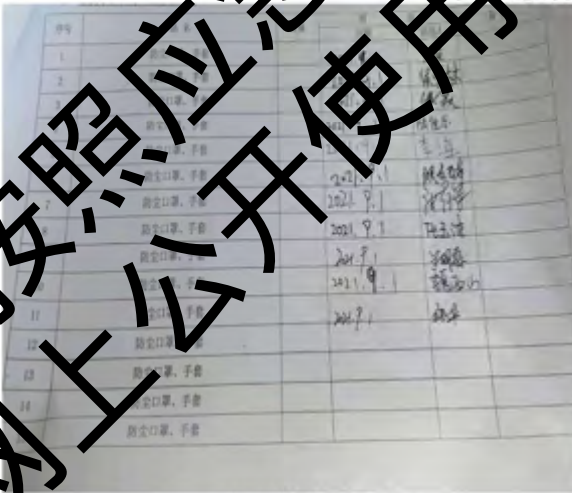
现场照片



应急演练记录



安全教育培训试卷



劳保发放记录

设备名称	故障原因	处理措施	维修人员	维修负责人	验收人	维修时间	备注
社子	启动器故障	更换油嘴	李林河	张早华	张早华	2021年5月11日	
装载机	链条断裂	更换链条	王海洋	张早华	张早华	2021年5月27日	
汽机	油门无效	更换电控板	高杰	张早华	张早华	2021年6月11日	
输送机	启动无效	更换启动器	杜学军	张早华	张早华	2021年6月18日	
破碎机	时敏松动	紧固螺柱	张早华	张早华	张早华	2021年6月25日	

设备维修记录

现场照片



灭火器



宣传标语



采区



现场检查



职业卫生告知牌

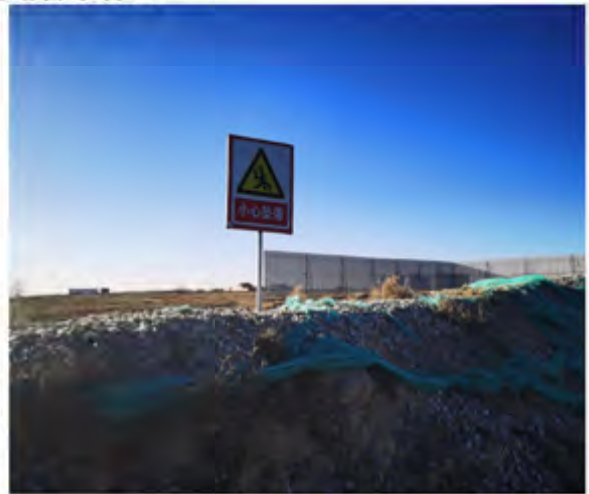
现场照片



安全警示标志



运输道路及道路警示标志



采区安全警示标志

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: 安全现状评价委托书复印件

附件 4: 矿山营业执照复印件

附件 5: 矿山采矿许可证复印件

附件 6: 矿山安全生产许可证复印件

附件 7: 企业各管理制度、责任制、操作规程目录复印件

附件 8: 企业关于成立安全生产领导小组、任命书、兼职安全员文件复印件

附件 9: 企业主要负责人、安全管理人员培训证明复印件

附件 10: 企业 2021 年度专项安全生产费用提取与使用计划文件、备案表复印件

附件 11: 企业 2021 年度安全教育培训计划复印件

附件 12: 企业购买安全生产责任险缴费凭证复印件

附件 13: 应急救援领导小组文件、备案证明复印件、应急预案目录