

JZ-AP-20230114

盐池县金砂石料销售有限公司  
宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂八矿

**安全现状评价报告**  
(生产规模：20万吨/年)

按照1号令要求进行网上公开

转载必究

宁夏君泽技术服务有限公司

资质证书编号：APJ-（宁）-008

2023年11月

按照1号令要求进行网上公开、盗用、转载必究

盐池县金砂石料销售有限公司

宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂八矿

安全现状评价报告  
(生产规模：20 万吨/年)

法定代表人：蔡新全

技术负责人：孔 华

项目负责人：阮春平

按照1号令要求进行网上公开、盗用、转载必究

宁夏君泽技术服务有限公司

2023 年 11 月

按照1号令要求进行网上公开、盗用、转载必究

## 前言

盐池县金砂石料销售有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2016 年 1 月 12 日，于 2016 年 1 月 26 日经盐池县市场监督管理局下发了营业执照，公司住所位于盐池县高沙窝镇施记圈自然村，法定代表人杨海龙，注册资本 300 万元整，有效期至 2016 年 1 月 12 日至 2036 年 1 月 11 日，经营范围为砂石料、水泥、建筑材料及设备、润滑油、化工产品（不含危险化学品）、机械设备、五金、办公用品销售；平田整地；土石方开挖；煤炭经营\*\*\*（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该公司于 2023 年 4 月 7 日取得由盐池县自然资源局颁发的《采矿许可证》（证号：C6403232017027130143877），采矿权人为盐池县金砂石料销售有限公司，矿山地址位于盐池县高沙窝镇施记圈自然村，矿山名称为宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂八矿（以下简称“该矿山”），开采矿种为建筑用砂，开采方式为露天开采，生产规模 20 万吨/年，矿区面积 0.1917 平方公里，采矿许可证有效期自 2023 年 4 月 7 日至 2027 年 9 月 7 日，开采深度由+1448.5 米至+1430 米标高，共有 4 个拐点圈定。

该公司于 2020 年 11 月 20 日取得由宁夏回族自治区应急管理厅颁发的安全生产许可证（编号为（宁吴）FM 安许证字[2020]5050 号），有效期 2020 年 11 月 22 日至 2023 年 11 月 21 日，许可范围为建筑用砂开采。

为贯彻落实《中华人民共和国安全生产法（2021 年修订）》（中华人民共和国主席令[2021]第 88 号[2021-9-1 起实施]）（2021-6-10 发布）、《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法（2015 年修订）》（国家安全生产监督管理总局令[2015]第 78 号[2015-07-01 起实施]）（2015-05-26 发布）等安全生产法律、法规的要求，充分落实“安全第一、预防为主、综合治理”

的安全生产方针，促进该公司在生产过程中实现本质安全化，宁夏君泽技术服务有限公司（以下简称“我公司”）受该公司的委托，对宁夏盐池县高沙窝镇施记圈村建筑用砂八矿的安全生产现状进行评价。

我公司接受委托后，按照《安全评价通则》的要求，成立了项目评价组，评价组通过对该矿山实地勘查情况及查阅企业相关安全管理资料，运用安全检查表法对该公司矿山现场的符合性给予客观的评价，同时提出消除、预防或减弱生产过程中的危险性、提高安全生产管理的对策措施，为企业生产运行以及日常管理提供依据，为应急管理部门实施监督、管理提供依据。

委托方有义务提供安全评价所需的相关资料，并对所提供资料的完整性、真实性负责。企业所提供的各类证件、资料等，是安全评价的主要依据，因企业提供的资料不完整、不真实而导致本报告结论失实，我公司将不承担由此产生的任何责任。

本次安全评价工作得到了盐池县金砂石料销售有限公司有关人员的大力支持和协助，在此表示衷心感谢！

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 安全现状评价对象及范围 .....	1
1.1.1 安全现状评价对象 .....	1
1.1.2 安全现状评价范围 .....	1
1.2 评价目的 .....	1
1.3 安全评价依据 .....	1
1.3.1 法律、法规 .....	1
1.3.2 标准规范 .....	3
1.3.3 相关资料 .....	5
1.4 评价程序 .....	5
<b>第二章 评价项目概况</b> .....	<b>7</b>
2.1 企业概况 .....	7
2.2 交通及地理位置 .....	8
2.3 周边环境 .....	9
2.4 自然气候条件 .....	10
2.5 地质概况 .....	11
2.5.1 矿区地质概况 .....	11
2.5.2 水文地质概况 .....	13
2.5.3 工程地质概况 .....	13
2.6 矿山概况 .....	14
2.6.1 矿山开采参数 .....	14
2.6.2 矿山开采现状 .....	15
2.6.3 总平面布置 .....	15
2.6.4 开采范围 .....	17
2.6.5 开采工艺 .....	17
2.6.6 采场防排水 .....	18
2.6.7 供配电 .....	18
2.6.8 通信系统 .....	19
2.6.9 主要设备、设施 .....	19
2.6.10 劳动定员及个人防护 .....	20

2.6.11 安全标志	21
2.7 安全管理	21
2.7.1 安全管理机构	21
2.7.2 主要负责人及安全管理人员持证情况	22
2.7.3 安全管理制度	22
2.8 应急救援	24
2.8.1 矿应急管理机构	24
2.8.2 应急预案	24
<b>第三章 主要危险、有害因素识别与分析</b>	<b>27</b>
3.1 危险因素分析	27
3.2 有害因素分析	35
3.3 危险、有害因素分析	35
3.3.1 人的因素	36
3.3.2 物的因素	36
3.3.3 环境因素	37
3.3.4 管理因素	38
3.4 主要危险、有害因素分布的区域	39
3.5 危险化学品重大危险源辨识	40
3.6 事故案例	41
<b>第四章 评价单元的划分与评价方法选择</b>	<b>48</b>
4.1 划分评价单元	48
4.2 安全评价方法的选择及简介	48
4.2.1 选择安全评价方法	48
4.2.2 安全评价方法介绍	48
<b>第五章 定性定量评价</b>	<b>49</b>
5.1 露天采场单元	49
5.2 采场防排水系统单元	50
5.3 矿岩运输系统单元	51
5.4 安全管理单元	51
5.5 重大事故隐患检查单元	54
<b>第六章 安全对策措施及建议</b>	<b>55</b>
6.1 隐患整改及建议	55

6.2 安全管理措施及建议 .....	55
6.3 安全技术措施及建议 .....	56
6.3.1 露天采场 .....	56
6.3.2 矿岩运输系统 .....	57
6.3.3 防治水 .....	58
<b>第七章 评价结论 .....</b>	<b>60</b>
7.1 评价概述 .....	60
7.2 评价结论 .....	61

按照1号令要求进行网上公开、盗用、转载必究

按照1号令要求进行网上公开、盗用、转载必究

## 第一章 概述

### 1.1 安全现状评价对象及范围

#### 1.1.1 安全现状评价对象

本次安全现状评价对象为盐池县金砂石料销售有限公司宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂八矿。

#### 1.1.2 安全现状评价范围

本次安全现状评价的范围包括该矿区内的矿产资源开采系统、矿山加工区（破碎站）、矿山防排水系统、矿岩运输系统、安全管理、供电设施等。凡涉及该矿山爆破作业均不在本次评价范围内。

### 1.2 评价目的

安全现状评价的目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，检查该矿山在安全方面是否符合国家法律法规标准和规定，查找该矿山开采过程中存在的主要危险、有害因素及其危险、危害后果的主要原因，避免或减少人员伤亡和财产损失，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益，进一步提高矿山安全整体水平，保证安全生产和职工人身安全。

### 1.3 安全评价依据

#### 1.3.1 法律、法规

##### 1.3.1.1 法律法规

1. 《中华人民共和国安全生产法（2021年修订）》（中华人民共和国主席令[2021]第88号[2021-9-1起实施]）（2021-6-10发布）

2. 《中华人民共和国职业病防治法（2018年修订）》（中华人民共和国主席令[2018]第24号[2018-12-29起实施]）（2018-12-29发布）

3. 《安全生产许可证条例（2021年修订）》（中华人民共和国国务院令）（2021-03-25 发布）
4. 《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令[2012]第73号[2013-07-01 起实施]）（2012-12-28 发布）
5. 《中华人民共和国消防法（2021年修订）》（中华人民共和国主席令[2021]第81号[2021-06-01 起实施]）（2021-04-29 发布）
6. 《中华人民共和国劳动法（2018年修订）》（中华人民共和国主席令[2018]第24号[2018-12-29 起实施]）（2018-12-29 发布）
7. 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令[2018]第708号[2019-04-01 起实施]）（2019-02-17 发布）
8. 《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[2007]第493号[2007-06-01 起实施]）（2007-04-09 发布）

### 1.3.1.2 部门规章

1. 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（国家安全生产监督管理总局令[2017]第89号[2017-03-06 实施]）（2017-03-06 发布）
2. 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令[2019]第2号[2019-09-01 起实施]）（2019-06-24 发布）
3. 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令[2015]第75号[2015-07-01 起实施]）（2015-03-16 发布）
4. 《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发[2015]92号[2015-11-17 实施]）（2015-11-17 发布）

5. 《小型露天采石场安全管理与监督检查规定（2015年修订）》（国家安全生产监督管理总局令[2015]第78号[2015-07-01起实施]）（2015-05-26发布）

6. 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法（2015年修订）》（国家安全生产监督管理总局令[2015]第78号[2015-07-01起实施]）（2015-05-26发布）

7. 《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[2007]第16号[2008-02-01起实施]）（2007-12-28发布）

8. 《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[1996]第4号[1996-10-30起实施]）（1996-10-30发布）

9. 《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）

10. 《国家矿山安全监察局关于印发〈关于非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安[2022]4号）

11. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号）

### 1.3.1.3 地方性法规及政府规章

1. 《宁夏回族自治区安全生产条例（2022年修订）》（宁夏回族自治区人大常委会公告第66号[2022-10-1]）

### 1.3.2 标准规范

#### 1.3.2.1 国家标准

1. 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015[2016-06-01起实施]）（2015-05-15发布）

2. 《爆破安全规程》（GB6722-2014/XG1-2016[2016-01-03起实施]）（2

016-01-03 发布)

3. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020[2021-04-01 起实施]) (2020-09-29 发布)

4. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022[2022-10-01 起实施]) (2022-03-09 发布)

5. 《矿山安全标志》(GB14161-2008[2009-10-01 起实施]) (2009-10-01 发布)

6. 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008[2009-10-01 起实施]) (2009-10-01 发布)

7. 《个体防护装备配备规范 第4部分:非煤矿山》(GB39800.4-2020[2022-01-01 起实施]) (2020-12-24 发布)

8. 《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016[2017-04-01 起实施]) (2016-12-13 发布)

9. 《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[2007-11-01 起实施]) (2007-04-12 发布)

10. 《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020[2021-09-01 起实施]) (2020-10-11 发布)

11. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018[2019-03-01 起实施]) (2018-11-19 发布)

12. 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986[1987-02-01 起实施]) (1986-05-31 发布)

### 1.3.2.2 行业标准

1. 《安全评价通则》(AQ8001-2007[2007-04-01 起实施]) (2007-01

-04 发布)

2. 《矿山救护规程》(AQ1008-2007[2008-01-01 起实施]) (2007-10

-22 发布)

3. 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》(AQ/T2050.1-2016[2017-03-01 起实施]) (2016-08-29 发布)

4. 《金属非金属矿山安全标准化规范露天矿山实施指南》(AQ/T2050.3-2016[2017-03-01 起实施]) (2016-08-29 发布)

### 1.3.3 相关资料

1. 营业执照 (盐池县审批服务管理局[2016-1-12])

2. 采矿许可证 (盐池县自然资源局[2023-4-7])

3. 安全生产许可证 (宁夏回族自治区应急管理厅[2020-11-20])

4. 安全现状评价委托书 (盐池县金砂石料销售有限公司[2023-7-25])

### 1.4 评价程序

根据《安全评价通则》规定, 评价程序 (见图 1.4-1)。

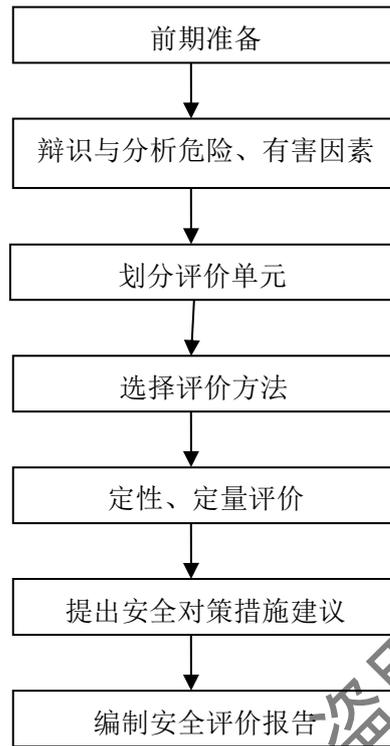


图 1.4-1 安全现状评价程序图

按照1号令要求进行网上公开、转载必究

## 第二章 评价项目概况

### 2.1 企业概况

该公司成立于 2016 年 1 月 12 日，于 2016 年 1 月 26 日经盐池县市场监督管理局下发了营业执照，公司住所位于盐池县高沙窝镇施记圈自然村，法定代表人杨海龙，注册资本 300 万元整，有效期至 2016 年 1 月 12 日至 2036 年 1 月 11 日，经营范围为砂石料、水泥、建筑材料及设备、润滑油、化工产品（不含危险化学品）、机械设备、五金、办公用品销售；平田整地；土石方开挖；煤炭经营\*\*\*（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该公司于 2023 年 4 月 7 日取得由盐池县自然资源局颁发的《采矿许可证》（证号：C6403232017027130143877），采矿权人为盐池县金砂石料销售有限公司，矿山地址位于盐池县高沙窝镇施记圈自然村，矿山名称为宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂八矿（以下简称“该矿山”），开采矿种为建筑用砂，开采方式为露天开采，生产规模 20.00 万吨/年，矿区面积 0.1917 平方公里，采矿许可证有效期自 2023 年 4 月 7 日至 2027 年 9 月 7 日，开采深度由+1448.5 米至+1430 米标高，共有 4 个拐点圈定。

该公司于 2020 年 11 月 20 日取得由宁夏回族自治区应急管理厅颁发的安全生产许可证（编号为（宁吴）FM 安许证字[2020]5050 号），有效期 2020 年 11 月 22 日至 2023 年 11 月 21 日，许可范围为建筑用砂开采。

该矿山自取证至今未发生生产安全事故，原有破碎站位于矿山北侧 200 米处，现阶段矿山加工区（破碎站）搬至该矿山东南侧 3 号拐点现有采坑内。该矿山现阶段采用非爆破开采工艺，开采过程中涉及的设备主要有液压挖掘机、液压破碎锤、装载机等。

表 2.1-1 企业基本情况表

营业执照	
企业名称	盐池县金砂石料销售有限公司
企业住所	盐池县高沙窝镇施记圈自然村
统一社会信用代码	91640323MA75WCC596
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2016年1月12日
营业期限	2016年1月12日至2023年1月11日
法定代表人	杨海龙
登记机关	盐池县市场监督管理局
经营范围	砂石料、水泥、建筑材料及设备、润滑油、化工产品（不含危险化学品）、机械设备、五金、办公用品销售；平田整地；土石方开挖；煤炭经营***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
采矿许可证	
采矿许可证证号	C6403232017027130143877
矿山地址	盐池县高沙窝镇施记圈自然村
矿山名称	宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂八矿
开采方式	露天开采
开采矿种	建筑用砂
矿山面积	0.1917平方公里
生产规模	20万吨/年
采矿证发证机关	盐池县自然资源局
有效期限	2023年4月7日至2027年9月7日
开采深度	开采深度由+1448.5米至+1430米标高，共有4个拐点圈定
安全生产许可证	
编号	（宁吴）FM安许证[2020]5050号
单位地址	宁夏盐池县高沙窝镇施记圈村建筑用砂八矿
许可范围	建筑用砂开采
有效期	2020年11月22日至2023年11月21日
发证机关	宁夏回族自治区应急管理厅

## 2.2 交通及地理位置

该矿山位于盐池县城西北约 57 公里，高沙窝镇以西约 22 公里。行政区划属盐池县高沙窝乡管辖。地理坐标范围为：东经 106° 48' 10" ~106° 48' 30"，北纬 37° 57' 07" ~37° 57' 29"。矿山北距 S303 狼（狼皮梁）---南（南梁）线约 1.3 公里，矿山修筑有简易泥结碎石道路与其连接；以东约 25 公里有 G20 青银高速和 G307 国道通过，交通较便利。

地理位置及交通详见下图。



图 2.2-1 交通及地理位置图

### 2.3 周边环境

该矿山北侧 133 米处为宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂六矿采矿权。

该矿山开采配套的工业场地矿山加工区（破碎站）和生活区已建立。现该公司为推进绿色矿山建设，合理布置工业场地，该矿山破碎站及水洗加工区已搬迁至矿山 3 号拐点附近的矿坑里位于该矿山爆破危险区外；生活区位于矿山北侧 600 米处，位于该矿山爆破危险区外，已形成连接狼南线至矿山加工区（破碎站）、生活区的道路，路面宽 4.5 米，纵线坡度不

大于 9%。

该矿山 300 米范围内无其他企业，无固定居民居住，无国家保护的野生动植物资源，无名胜古迹，该矿山有地下管网、公共设施及测绘基准点等国家禁止开采项。

## 2.4 自然气候条件

### 1. 地形地貌

盐池县主要地层为中生代碎屑沉积岩，其岩性为页岩、泥岩、砂岩、泥质砂岩及砂砾岩。盐池县南北分属黄土高原和鄂尔多斯缓坡丘陵两大地貌单元。地势南高北低，南部为黄土丘陵区，约占全县总面积的 20%，海拔 1600~1800 米，沟壑纵横。北部为鄂尔多斯缓坡丘陵区，约占全县总面积的 80%，海拔 1400~1600 米，地势开阔平缓。

### 2. 气候

盐池县属半干旱大陆性季风气候，光照充足，温差大，气候干燥，通风条件好，雨热同季，四季明显，主要自然灾害是干旱和低温霜冻，其次是大风和冰雹。年平均降雨量 395.4 毫米（348.3-431.3 毫米），平均日照时数为 2768.2 小时（2516.1-3037.7 小时），年平均气温 7.8℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的植物生长有效积温为 2800℃（2358.0-3356.2℃），年平均无霜期为 130 天（115-145 天）。

表 2.4-1 盐池县气象要素统计表

项目	单位	数值
年平均气温	℃	7.8
极端最高气温	℃	37.5
极端最低气温	℃	-26
夏季平均气压	hPa	882.6
冬季平均气压	hPa	895.9
夏季平均风速	m/s	1.6

冬季平均风速	m/s	1.7
年平均降雨量	mm	395.4
年均蒸发量	mm	2000
最低积雪厚度	mm	170.0
最大风速	m/s	18
最大冻土深度	m	-1.1
年雷暴日数	天	29.6
绝对无霜期	天	115
年平均无霜期	天	130

注：数据来源于盐池县气象局。

### 3. 地震

根据《中国地震动参数区划图》，该矿山所在区域的地震动峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.45s，相应的地震基本烈度抗震烈度为 VII 度。

## 2.5 地质概况

### 2.5.1 矿区地质概况

#### 1. 地层

区域地层区划属华北地层大区 (V)，晋冀鲁豫地层区 (V41)，鄂尔多斯地层分区 (V44)，盐池地层小区 (V44-1)。矿山出露地层为白垩系洛河组-宜君组 (K11-y)，简述如下：

白垩系洛河组-宜君组 (K11-y) 为矿山赋矿层位，岩性主要为灰色-灰紫色砾岩夹含砾砂岩及砂岩条带或薄层。砾石含量大于 70%，成份较复杂，有砾状灰岩、结晶灰岩、燧石条带灰岩、红色及黑灰色硅质岩及各类砂岩，上部砾石尚有片麻岩等。砾石磨圆度一般较好，但砂岩中砾石磨圆度较差。砾石均做定向排列，层理清晰，厚度大于 100 米。

#### 2. 构造

矿山构造区划属华北陆块区，鄂尔多斯陆块 (II-5)，鄂尔多斯盆地 (II

-5-1)，盐池一彭阳拗陷(II-5-1-2)。矿山地层产状平缓，倾向南东，平均倾角 $10^{\circ}$ 左右，褶皱断裂构造均不发育。

### 3. 产状

地层为一产状 $118^{\circ} \angle 10^{\circ}$ 的单斜地层。

### 4. 矿体地质

#### (1) 矿体特征

矿层赋存于白垩系下白垩统保安群洛河组-宜君组(K11-1)，为钙质、泥质和铁质胶结。含矿地层厚度约8—30米。岩性主要为含灰褐色卵砾、砂砾石，砾石磨圆度一般较好，但砂岩中砾石磨圆度较差。

#### (2) 矿石质量

##### 1) 矿石物质组成、结构、构造

矿层砾石成分主要为灰、灰褐色长石石英砂岩，少量灰色灰岩、钙质砾石，粒径0.2-30厘米不等，绝大多数3-10厘米左右，次棱角状、椭圆状，分选差，磨圆度一般，砂的主要成分为石英、长石碎屑。

矿石主要为中细粒砂状结构，块状构造，接触式-孔隙式胶结。由于矿山与宁夏盐池县高沙窝乡建筑用砂矿二矿距离较近，矿层相同，地质特征类似，借鉴其实验结果，类比得出矿山矿石化学成分以 $\text{SiO}_2$ 为主， $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 等其他氧化物含量较低。根据《宁夏国土资源调查监测院实验室土工实验报告》，矿石粒度筛分样筛选主要为：砾石（粒径 $>4.75$ 毫米）平均含量为67.35%，砂（ $0.08$ 毫米 $<$ 粒径 $<4.75$ 毫米）平均含量为32.05%，泥质（粒径 $<0.08$ 毫米）平均含量0.65%（如下表所示）。

表 2.5-1 砂石粒度分级含量一览表

样号	砾石（粒径 $>4.75\text{mm}$ ）%	砂（ $0.08\text{mm}<$ 粒径 $<4.75\text{mm}$ ）%	泥质（粒径 $<0.08\text{mm}$ ）%
D-15	68.8	30.7	0.5

D-16	67.9	31.3	0.8
平均值	68.35	31	0.65

## 2) 矿石物理力学性能

由于矿山与宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂二矿临近且属于同一矿层位，故引用其天然抗压强度分析结果为 71.4Mpa，矿山矿石按抗压强度质量要求属 II 类建筑石料。矿石坚固性为 2.8%，符合普通建筑石料质量一般要求的 I 类标准。

## 5. 矿层围岩与夹石

矿山被第四系风积砂覆盖，盖层厚度 0.5 米-1.5 米，平均约 1.0 米。

## 6. 共伴生矿体

矿山内矿石类型单一，没有共伴生矿体。

### 2.5.2 水文地质概况

矿山属低山丘陵区，呈南高北低，海拔高度在+1450 米—+1410 米，相对高差 40 米，区内地势起伏不大，区内干旱少雨，且无地表水或地下水出露，属水文地质条件简单的矿床。但雨季应注意防洪水。

### 2.5.3 工程地质概况

矿山地势平缓，周围无自然保护区、风景旅游点、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，矿山工程经济活动总体较弱，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，仅用于砂石过筛水洗去泥质，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。

### 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，发现疑点及时采取防治措施。

### 2. 矿床开采对区域地质环境的影响

该矿床为露天开采，矿山开采圈定面积不大，而且开采量不大，因此对区域地质环境有影响不大。

### 3. 矿床开采对环境的影响及防治

矿山在穿孔、爆破、铲装、运输及破碎过程中，将产生粉尘、废气、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，在凿岩穿孔、爆破及运输等过程中都会产生粉尘，该区由于植被稀少，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，破碎站采用封闭式彩钢棚封闭，并加喷淋设施进行降尘等防尘措施。

废气：矿山爆破时产生的废气主要有CO、NO等，由于矿山地势开阔，爆破废气对矿山附近地区环境影响甚微。

废水：矿山在水洗砂过程中会产生废水，且此废水可循环利用，对附近地区环境影响不大。

爆破震动：爆破产生的震动会对相邻矿山造成危害。

## 2.6 矿山概况

### 2.6.1 矿山开采参数

该矿山开采参数详见下表。

表 2.6-1 开采参数表

序号	开采要素	《安全设施设计》设计参数	实际情况
1	开采方式	山坡式露天开采	采用山坡式露天开采。
2	开采方法	采用自上而下分台阶开采	采用自上而下分台阶开采。
3	台阶高度	10m	现场检查，台阶高度 10m。
4	最终台阶坡面角	45°	现阶段该矿山东、北侧已开采至最终边界，最终台阶坡面角 45°。
5	运输方式	公路开拓-汽车运输	现阶段采用公路开拓-汽车运输。
6	开采工艺	非爆破开采工艺、开采爆破工艺	非爆破开采工艺

### 2.6.2 矿山开采现状

开采现状：该矿山自取得采矿许可证以来开采多年，场内运输道路已贯通至生产加工区、生活区及采矿场，路面宽为 4.5m，最大坡度不超过 9%，平均坡度 8%，转弯半径 15m。场外道路已连接至狼南线，路面宽为 8m，最大坡度不超过 9%，平均坡度 8%，转弯半径 15m。目前矿山东侧及北侧已开采完毕，开采面积约为 13.85 公顷，矿山目前开采平台为+1430 米和+1440 米，台阶坡面角 55°，东侧终了平台宽度约为 8m，工作线南北向布置，由东向西推进，自由面距离矿山 2 号、3 号拐点的连线距离为 200m。矿界内其他区域均为原始地形地貌。

### 2.6.3 总平面布置

该矿山由采矿场、生活区、矿山加工区（破碎站）、矿山道路、内部排土场等几部分组成。

#### 1. 采矿场

采矿场西侧有+1440m 和+1430m 2 个开采水平，台阶高度 10 米，总占地面积 18.3 公顷。

#### 2. 生活区

生活区位于矿山北侧 600m 处，主要设施有：办公室、宿舍、食堂、材料库、机修车间、地磅房等。

### 3. 矿山加工区（破碎站）

（1）矿山原有破碎站位于矿山北侧 200m 处，且位于宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂六矿采矿权范围内，现阶段矿山加工区（破碎站）搬至该矿山东南侧 3 号拐点现有采坑内。矿石经过筛分、水洗加工后形成 0.6-1.8 厘米碎石、1.8-4 厘米碎石和水洗砂。

#### （2）破碎加工工艺流程

矿山运来的矿石经给料口进入振动筛，分别选出泥及砂石料产品。

经分选后的砂石料进入洗砂机进行筛选和水洗，水洗出来的砂、泥粉和水，流入分离器进行分离处理；在旋涡分离器内设置旋涡分离装置和供清水装置，流进分离器的砂、泥粉和水的混合物瞬间在分离器内产生旋流，比重大的砂向下沉浮，同进入的清水混合在一起，从底部的管道排出，流进砂水沉淀池自然沉淀；由于流入的砂、泥粉和水的混合物大于底口的排放量，因此比重轻的泥水混合物受涡流和下部进入的水流作用，自然向上涌流，从分离器的上部排出，通过泥水排放管流出的泥水自然沉淀，经过沉淀后的砂即为成品砂，泥粉和洗砂后形成的废渣可用于改良土壤或回填采坑，水可以循环使用。

水洗加工工艺流程见下图。



[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]:

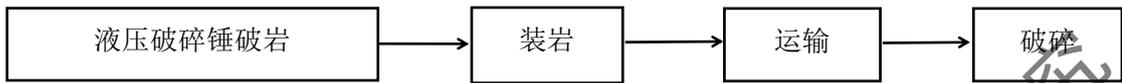


图 2.6-2 非爆破开采工艺流程图

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

## 2.6.6 采场防排水

### 1. 防排水系统

该矿山的矿床水文地质条件较为简单，开采设计最低标高为+1430 米，根据矿山周边地形地貌，矿山开采方式为山坡式露天开采，充水因素主要为大气降水补给，山坡露天采场可通过自然排泄。

### 2. 采场防水措施

矿山地势南西高北东低，矿山的大气降水可通过自然高差直接将大气降水汇入到矿外围或者道路的排水沟，在开采过程当中将采矿工作平台保持 3—5%的坡度，将采场雨水汇集后，引至道路排水沟。

## 2.6.7 供配电

矿山开采不使用电力，加工区引自矿山北侧 1.50 公里处的输电专线（高沙窝镇南台新村变 0.4KV 西干线），已委托当地用电部门架设，电力充裕，可满足矿山生活用电。

矿山用电范围和设备为工业场地（矿山加工区、生活区）。矿山水洗生产线用电属二类负荷，其他辅助生产、生活用电属三类负荷。

矿山破碎生产线用电属二类负荷，其他辅助生产、生活用电属三类负荷。破碎站总装机容量 800 千瓦，生活区用电容量 200 千瓦，机修需电 10 千瓦，采场现有两台变压器，能够满足目前生产和生活需要。

### 1. 裸带电体基本（直接接触）防护设施

电气设备、线路不采用裸带电体，并安装有可靠的接地保护装置。

### 2. 防雷与接地

为防雷电波侵入在 10KV 架空线终端杆上设置氧化锌避雷器。变电所 10KV 母线上设置氧化锌避雷器，所有建、构筑物为防直接雷袭击，屋面均设置防雷设施。

矿山加工区（破碎站）厂区低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统。共用接地电阻不大于 4 欧姆。

## 2.6.8 通信系统

该矿山通讯系统较简单，采用场外与场内通讯相结合的方式。

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：在工业场地配备对讲机，便于生产调度联系及信息沟通。

## 2.6.9 主要设备、设施

该矿山开采过程中涉及主要设备、设施详见下表。

表 2.6-3 主要设备、设施一览表

序号	设备名称	安全设施设计		实际情况		备注
		型号	数量	型号	数量	
1	液压挖掘机	小松 500、小松 850	2 辆	小松 500、小松 850	2 辆	自有
2	液压破碎锤	与挖掘机适配	1 副	与挖掘机适配	1 副	自有
3	装载机	柳工 ZL60C、	2 辆	柳工 ZL60C	2 辆	自有

4	自卸汽车	15t	2 辆	15t	2 辆	自有
5	洒水车	10t	1 辆	10t	1 辆	自有
6	工具车及生活车	-	1 辆	-	1 辆	自有

## 2.6.10 劳动定员及个人防护

该矿山工作制度根据当地气候条件、矿山生产性质确定，矿山作业人员年工作天数 240 天，每日 1 班，每班 8 小时。根据矿山生产规模、采矿工艺、矿岩运输设置，生产工人按岗位配备。劳动定员详见下表。

表 2.6-4 劳动定员一览表

序号	岗位	实际人数	备注
1	装载机司机	3	该矿在册人员
2	运输车司机	2	该矿在册人员
3	挖掘机司机	4	该矿在册人员
4	财务	1	该矿在册人员
5	厨子	1	该矿在册人员
6	安全管理人员	1	该矿在册人员
7	主要负责人	1	该矿在册人员
合计	/	13	/

该矿山现有员工 13 人。根据《个体防护装备配备规范第 4 部分：非煤矿山》的要求，企业为员工配备个人防护用品，如安全帽、防尘口罩、防护服等，具体配置情况详见下表。

表 2.6-5 劳动防护用品表

序号	防护用品名称	用途	适用工种	企业配备情况	
				配备工种	数量
1	安全帽	用于保护头部，防撞击、挤压伤害的工具	全员配备	全员配备	13 顶
2	防尘口罩	防尘	接尘人员配备	全员配备	13 副
3	耳塞	防噪音	接噪人员配备	全员配备	13 副
4	防护机械伤害手套	保护手部免受磨损、切割、刺穿等机械伤害	全员配备	全员配备	13 双
5	一般防护服	普通防护服，起一般性防护作用	全员配备	全员配备	13 套

6	防护鞋	保护足部受伤	全员配备	全员配备	13 双
7	防护眼镜	保护眼睛受伤	全员配备	全员配备	13 个

### 2.6.11 安全标志

表 2.6-6 安全警示标示设置一览表

序号	种类	设置要求	主标志类型	矿山实际设置情况
1	注意安全	提醒人们注意安全的场所及设备安置的地方	提示标志	已设置
2	当心片帮、滑坡	有片帮、滑坡危险地段	提示标志	已设置
3	必须戴安全帽	矿山采场作业面等	指令标志	已设置
4	防止坠落、当心滚石	在坡面角陡峭的地方	提示标志	已设置

## 2.7 安全管理

### 2.7.1 安全管理机构

该矿山结合实际开采情况，成立了以主要负责人为安全生产第一责任人的安全生产领导小组，作为该矿山安全生产管理机构，任命杨海龙为安全生产领导小组组长，负责矿山安全生产管理工作；任命武新明、李玉庆、龚亮宽、麦海明、李强林、张威为安全生产领导小组组员，负责矿山采矿现场日常安全生产管理工作。安全生产管理组织机构详见下图。

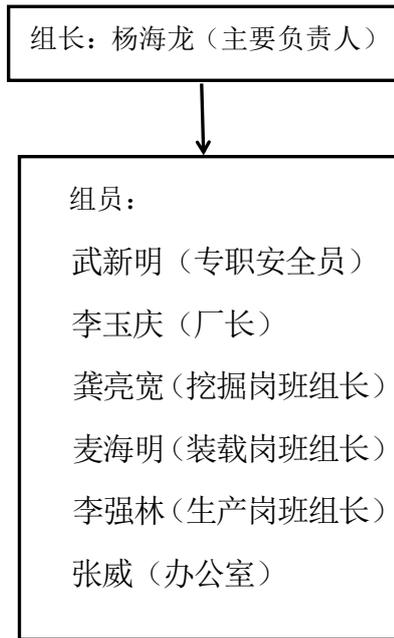


图 2.7-1 安全生产管理机构图

### 2.7.2 主要负责人及安全管理人员持证情况

该矿山已与第三方技术服务公司签订委托协议，配备兼职注册安全工程师。

该矿山主要负责人和安全生产管理人员，已接受专门的安全培训，取得安全生产知识和管理能力考核合格证。安全生产知识和管理能力考核合格证信息详见下表。

表 2.7-1 安全生产知识和管理能力考核合格证一览表

序号	姓名	行业类别	人员类型	证号	有效期	发证机关
1	杨海龙	金属非金属矿山（小型露天采石场）	主要负责人	640323199212010819	2021-05-25 至 2024-05-24	吴忠市应急管理局
2	武新明	金属非金属矿山（小型露天采石场）	安全生产管理人员	642103198303140636	2021-05-25 至 2024-05-24	吴忠市应急管理局
3	张威	金属非金属矿山（小型露天采石场）	安全生产管理人员	642101197312253539	2023-05-24 至 2026-05-23	吴忠市应急管理局

	露天采石 场)			理局
--	------------	--	--	----

### 2.7.3 安全管理制度

该矿山已建立了相应的安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程，详见下表。

表 2.7-2 安全生产责任制、安全生产管理制度、操作规程一览表

序号	名称	序号	名称
<b>安全生产责任制</b>			
1	安全生产领导小组安全生产职责	15	电气焊工安全生产职责
2	安全生产领导小组办公室职责	16	司磅安全生产职责
3	主要负责人（矿长）安全生产职责	17	低压电工安全生产职责
4	专职安全员安全生产职责	18	钻孔作业人员安全生产职责
5	厂长安全生产职责	19	爆破作业人员安全生产职责
6	财会人员安全生产职责	20	职业健康管理员职责
7	生产岗班组长安全生产职责	21	应急指挥领导小组职责
8	生产岗安全生产职责	22	应急救援队伍职责
9	挖掘岗班组长安全生产职责	23	应急预案编制领导小组职责
10	挖掘岗安全生产职责	24	物资采购员安全生产职责
11	装载岗班组长安全生产职责	25	销售人员安全生产职责
12	装载岗安全生产职责	26	门卫安全生产职责
13	运输岗安全生产职责	27	承包商安全生产职责
14	抑尘岗安全生产职责	-	-
<b>安全生产管理制度</b>			
1	安全生产目标指标管理制度	22	安全绩效检监测和测量管理制度
2	安全生产承诺制度	23	劳动防护用品管理制度
3	安全生产责任制管理制度	24	纠正与预防措施管理制度
4	安全生产法律法规与其他要求管理制度	25	安全标准化系统管理评审控制制度
5	安全生产责任制考核制度	26	安全标准化内部评价管理制度
6	设置安全管理机构、配备安全管理人员管理制度	27	生产安全事故应急预案评审和修订管理制度
7	供应商管理制度	28	变更管理制度
8	安全警示标志管理制度	29	领导带班、值班制度
9	危险源辨识与风险评价管理制度	30	安全生产教育培训管理制度
10	职业病危害防治制度	31	应急救援队伍管理制度
11	采矿工艺管理制度	32	设备设施管理制度
12	职业病危害防治责任制度	33	设备检维修作业票管理制度
13	设备设施检维修管理制度	34	领导应急值班、值守工作制度
14	作业环境管理制度	35	安全生产会议制度
15	边坡安全管理制度	36	排土场管理制度
16	安全生产费用管理制度	37	生产安全紧急情况停产撤人制度

17	工伤保险管理制度	38	防排水系统管理制度
18	安全生产责任保险制度	39	安全生产档案管理制度
19	安全检查与隐患排查管理制度	40	危险作业审批管理制度
20	生产安全事故管理制度	41	外包单位安全生产管理制度
21	生产安全事故管理制度	42	安全生产奖惩制度
<b>安全操作规程</b>			
1	挖掘岗位安全操作规程	8	氧焊（割）安全操作规程
2	运输岗位安全操作规程	9	排土作业安全操作规程
3	破碎岗位安全操作规程	10	设备检维修安全操作规程
4	装载岗位安全操作规程	11	吊装作业安全操作规程
5	抑尘岗位安全操作规程	12	穿孔作业安全操作规程
6	电工安全操作规程	12	爆破作业安全操作规程
7	电焊工安全操作规程	-	

## 2.8 应急救援

### 2.8.1 矿应急管理机构

为落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，加强对矿山应急救援体系建设的管理，有效降低事故损失。结合该矿山安全生产的实际情况，决定成立应急救援指挥部作为公司的应急组织机构。具体设置及任命如下图：

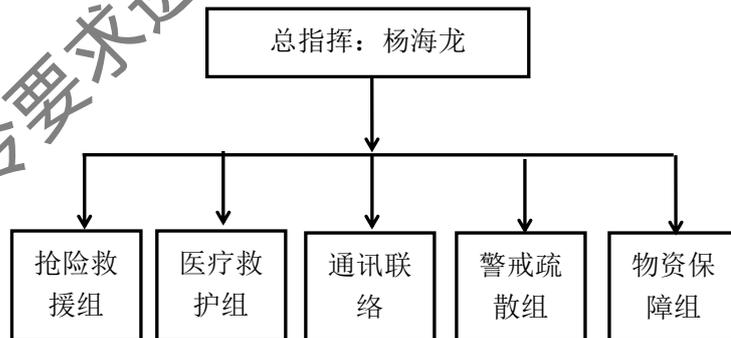


图 2.7-1 矿应急管理机构图

### 2.8.2 应急预案

该公司根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》及《生产安全事故应急预案管理办法》，结合该矿山实际生产规模，制定了综合应急

预案、专项应急预案和现场处置方案，于2023年9月13日经盐池县应急管理局备案（备案号：640325[2023]214）。其制定的事故应急预案详见下表。

表 2.8-1 应急救援预案一览表

序号	名称	序号	名称
综合应急预案			
专项应急预案			
1	放炮事故专项应急预案	2	火药爆炸事故专项应急预案
3	自然灾害事故专项应急预案	/	/
现场处置方案			
1	火灾事故现场处置方案	2	机械伤害事故现场处置方案
3	触电事故现场处置方案	4	车辆伤害事故现场处置方案
5	物体打击事故现场处置方案	6	坍塌事故现场处置方案
7	高处坠落事故现场处置方案	8	其他爆炸事故现场处置方案
9	中毒和窒息事故现场处置方案	/	/

## 2.8 安全生产费用提取及使用

该矿山根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，依据当月开采的原矿产量，于月末提取企业安全生产费用，其中露天矿山每吨2元，该矿山年产20万吨高沙窝乡施记圈村建筑用砂八矿，提取安全费用40万元。主要用于露天采场、汽车运输、供配电、灭火设施、安全教育培训、健康体检、矿山应急救援器材及设备、个人安全防护用品、矿山、交通安全标志、其他设施等方面。该矿山2023年度安全费用提取及使用计划如下表。

表 2.8-1 2023 年矿山安全费用使用计划表

序号	名称	描述	投资（万元）
1	露天采场	矿山所设的边界围栏；配备警戒时用的警示旗、报警器、警戒带和采场边坡监测设施。	6.00
2	汽车运输	运输线路设置的护栏、挡车墙和安全车档。	3.00
3	破碎站	卸矿安全挡车设施；设备运动部分的护罩、安全护栏；盖板、扶手及防滑钢板。	9.00
4	供配电	保护接地设施和地面建筑物防雷设施。	3.00
5	灭火设施	灭火器材等。	3.00
6	安全教育培训	安全教育培训经费。	6.00

7	健康体检	健康体检费用。	6.00
8	矿山应急救援器材及设备	按照矿山救护队最低限度技术装备进行配备。	3.00
9	个人安全防护用品	安全帽、防护手套、防护鞋、防坠绳等。	3.00
10	矿山、交通安全标志	各类安全警示标志。	6.00
11	其他设施	包含安全规章制度、安全管理制度，安全操作规程等。	6.00
12	其他费用	-	6.00
13	合计		60.00

按照1号令要求进行网上公开、盗用、转载必究

### 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。

有害因素是指在一定条件下能影响人的身体健康，导致疾病或造成慢性损害的因素。

#### 3.1 危险因素分析

根据《企业职工伤亡事故分类》进行辨识，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，经过对该矿山所提供的资料分析和现场初步勘察，该矿在开采过程中，存在的主要危险因素为：火药爆炸、放炮、坍塌、高处坠落、物体打击、机械伤害、车辆伤害、火灾、触电、淹溺、容器爆炸、其他伤害。

##### 1. 火药爆炸

该矿山爆破器材的运输由盐池县安合爆破有限公司负责，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。

(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。

##### 2. 放炮

该矿山的爆破施工作业已委托盐池县安合爆破有限公司，并签订了爆破工程施工安全管理协议，明确了各自的安全生产责任。矿山易发生爆破事故的场所主要有：爆破作业警戒范围内。

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。

### 3. 坍塌

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。

矿山在基础建设工程及采矿生产中，因岩体结构稳定性破坏发生土石塌方、滑落；露天采场边坡受机械开挖影响，致使边坡岩体破碎失稳；采场边坡受雨水冲刷及风化作用的影响，导致边坡稳定性降低；运输车辆从采场边坡快速运行，边坡受震动影响；未按照安全设施设计的开采参数和工艺进行开采，造成边坡参数不合理，台阶高度过大、边坡过陡；对边坡的日常巡检不及时、不严格，发现边坡存在危险时不及时处理等情况均有可能发生坍塌事故，从而造成人员伤亡和设备损坏。

破碎区建（构）筑物地基处理、基础选型未充分考虑地质情况，上部建（构）筑物形式、荷载大小及抗震能力不足，可能会导致地基沉降、建（构）筑物坍塌等事故的发生。

#### 4. 高处坠落

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、矿山加工区（破碎站）等过程中。

露天矿山作业过程中，作业人员在采场上部清理危石、浮石；在超过2米的高处进行设备检维修；从业人员在高处作业时没有系安全带（绳）、或安全保险带（绳）不符合安全要求发生断裂、或固定不牢的；在今后的开采过程中，从业人员在平台、边坡处作业时，失足落入坑、沟，作业环境不良等均可能发生高处坠落事故，从而造成人员的伤亡。

破碎站存在部分较高的设备设施，如果不慎会发生高处坠落，造成伤亡事故。造成高处坠落的主要原因有：

- （1）高空作业不系安全带或未按照要求使用安全带；

- (2) 对安全带检查不到位，使用失效安全带；
- (3) 高处平台未设置围栏或围栏不符合要求；
- (4) 高处平台存在可以造成人员坠落的孔、洞等；
- (5) 平台为钢结构，年久失修，地板过薄，难以承受人体重量；
- (6) 平台未设置防滑地板或冬季平台上有冰等；
- (7) 违章作业；
- (8) 操作失误或误操作；
- (9) 未实施有效监护；
- (10) 其他原因。

高处物体落下或转动部件飞出，操作人员在高处作业过程中违反操作规程，乱放工具等物件而导致落下，可发生物体打击事故。

## 5. 物体打击

露天矿山在采矿、装运、设备检维修过程中均有可能发生物体打击。采面上有人员作业时，采场边坡的危石、浮石未及时清理；采场未设置安全警示标志，人员误入采场；滚石、设备、工具等坠落物的砸伤；在高处作业时，高处作业人员携带的工具零件等物从高处掉落；人为的乱扔废物、杂物伤人；设备检维修过程中，物料掉落伤人；设备带“病”运行，设备中的零部件飞出，作业环境不良等情况均有可能发生物体打击事故，从而造成人员伤亡和设备损坏。

矿山加工区（破碎站）物体打击事故存在的地点和部位比较分散，主要存在于机械运转或人员抛掷即能致使物料或工具飞出的地点，如各种设备运转部位以及作业人员、检修人员在作业过程中随意抛掷工具等场所。

作业人员从大小孔洞、楼梯、平台等高处向下乱扔物品；设备检修、

吊装作业工具或物件掉落；吊装孔装卸货物时，驾驶员未离开驾驶室，或站在危险地带，操作人员从高处向车内抛掷物等均可能发生物体打击事故。

## 6. 机械伤害

该矿山在建设 and 生产过程中，从业人员在操作挖掘机、装载机、汽车时由于人的操作失误、设备故障或环境因素等原因引起的夹击、碰撞等，从而造成人员的伤亡和设备的损坏。

机械伤害事故的具体形式包括从业人员在使用、维修机械设备和工具过程中引起的各种伤害，具体形式有：绞伤、碾伤、碰伤、割伤、戳伤、切伤、轧伤、机械振动伤害、被弹出物体打伤、擦伤等。

破碎过程中洗砂机、皮带输送机等设备之间距离设置不足，人员在作业或检维修时，由于空间狭小，容易发生磕碰、挤压、擦伤等。正常运行时，如果带病运行、作业人员违章操作或安全防护装置不完善等，均有可能造成机械伤害，主要原因有：

(1) 无安全防护措施或安全防护装置不全或者不符合要求、损坏以及防护装置被拆除，导致安全性能差，存在作业人员受机械伤害的危险。

(2) 作业人员未按照设备操作规程来操作，设备操作规程不完善，操作人员不熟悉岗位操作规程，对不熟悉的设备擅自操作，均存在受到机械伤害的危险。

(3) 在设备运转时，对设备的转动部位进行检查、加油或擦拭设备。

(4) 设备带病运转。

(5) 机械产生的噪声使操作者的知觉和听觉麻痹，导致不易判断或判断错误。

(6) 机械的显示器、指示信号等显示失误使操作者误操作。

- (7) 缺乏对运动机械危险性的认识而产生操作失误。
- (8) 准备不充分，安排不周密，因仓促而导致操作失误。
- (9) 作业程序不当，监督检查不够，违章作业等。
- (10) 设备高速转动部位材质不合格，造成转动部件飞出。
- (11) 现场作业人员，工作过程中穿戴不符合要求的服饰。

## 7. 车辆伤害

该矿山在开采过程中，设备和原材料要运出采场、装卸，采出的矿石要运出、装卸，在此过程中，由于驾驶员违章操作、指挥和配合人员的失误、天气和路面状况、环境原因、管理因素等，可能导致碰撞、倾覆、溜车、配件脱落、装载物体坠落及由此导致的其他运输事故的发生。

车辆伤害事故的具体形式包括装载机、挖掘机、汽车发生碰撞人员事故；运输车辆撞、轧人事故；装载物体坠落造成伤人、损坏设备事故；车辆相撞事故、车辆损坏事故；车辆倾覆造成伤亡、车辆损坏事故；车辆在装卸、运输过程中引发的其他事故，以上事故均有可能造成人员伤亡和设备损坏。

## 8. 火灾

火灾发生造成的事故是人员伤亡和设备设施损坏。该矿山不存在内因火灾（自燃火灾），矿山火灾主要为外因火灾，发生火灾的原因比较复杂，因为构成燃烧的三要素（着火源、可燃物、助燃物）普遍存在于人们的生产、生活中。包括明火引燃的火灾；油料在运输、保管和使用引起的火灾；机械作业引起的火灾；雷击造成的火灾；生产和生活用火不慎；设备不良（设计不符合防火防爆要求）；物料的存放不当等原因；环境原因；管理原因等。

## 9. 触电

配电室门窗不严或不关闭，小动物窜入室内将导致电器短路事故，配电箱外壳无接地、无漏电保护导致触电事故。破碎站内电气线路未穿管敷设，长时间暴晒，线路老化、裸露均可造成触电事故。雷雨天气主要集中在七、八、九月份，采场设备可能遭到雷电袭击，雷电会产生极高的电压和极大的电流，可能造成设备或设施的毁坏，直接或间接地造成人员伤亡。

破碎站电动设备和电气设施，在作业过程中由于设备、设施本身的缺陷或设备、设施出现故障，或作业过程中作业人员不严格按照安全操作规程作业，或缺乏安全用电常识，都有可能发生触电事故。

漏电伤害：电气设备发生漏电，人体接触设备引发触电事故。

电气线路或电气设备安装、操作不当，保养不善及接地、接零损坏或失效等，也会导致电气设备绝缘性能降低或保护失效，可能造成漏电，引起触电事故。

破碎加工区可能引发触电事故的主要原因有：

- (1) 不按用电安全操作规程，违章进行操作；
- (2) 设备电气部分安全防护装置缺乏或损坏、因检修被拆除等；
- (3) 操作人员疏忽大意，身体接触带电危险部位；
- (4) 在检修电器故障工作时，未按规定切断电源或未在电源开关处挂上明显的作业标志（如严禁合闸等）；能源未锁死，电器开关被别人误合闸或随意合闸；
- (5) 电气设备未按规定接地或接地不良、绝缘损坏；
- (6) 登高检修作业，触及和靠近供电系统等高压网络引起触电；
- (7) 手持电动工具绝缘性能达不到要求或者绝缘损坏可能导致操作

人员触电；

(8) 未按照规定使用临时线路或者临时用电线路的电源未采取漏电保护开关均有发生触电的危险；

(9) 电气设备、带电设备外壳等未进行接地，或接地电阻不符合要求，均会引发触电事故。

## 10. 淹溺

该矿山在生产开采过程中水灾（淹溺）事故可能由于以下原因发生：

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、集水坑、截水沟、排水沟、旧采坑等。

(1) 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；

(2) 矿山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；

(3) 水体周围无防护而造成人员跌落、运输车辆跌入；

(4) 在有可能造成淹溺伤害事故的区域（如沟谷、凹陷采坑、集水坑、截水沟、排水沟、旧采坑等）没有设置警示标志，或标志设置位置不合理；

(5) 车辆、人员由于地面湿滑而坠落水体中淹溺。

## 11. 容器爆炸

压缩空气储罐本身质量差，质量直接影响承压能力，如材质不合格、制造缺陷（瓶壁局部厚度达不到设计要求）、内部腐蚀、有裂纹、未定期进行检验等，这些都会导致容器爆炸事故的发生。

## 12. 其他伤害

作业人员在上下山的过程中，发生的腿脚扭伤、跌伤，寒冷天气的冻

伤、动物的咬伤，被尖锐物体扎伤等。

### 3.2 有害因素分析

根据《职业病危害因素分类目录》对该矿山开采现场存在的职业病危害因素进行辨识，该矿山存在的职业病危害因素有化学因素（柴油）、物理因素（噪声、高温、低温）、呼吸性粉尘等有害因素的影响。

#### 1. 化学因素

该公司作业过程中车辆（挖掘机、潜孔钻机、装载机、汽车）使用的燃料柴油，对人体产生一定的影响，慢性蓄积可能造成作业人员中毒危险。

#### 2. 物理因素

噪声：在矿山开采过程中使用装载机、潜孔钻机、挖掘机、车辆、破碎过程中使用的洗砂机、皮带输送机等工作时都会产生噪声，长期接触噪声会对人体产生危害，最终导致职业性噪声聋。

高温：矿山开采过程为露天作业，夏季气温高，从业人员可能受到高温气候条件的影响而中暑。

低温：作业区域冬季气温低，作业人员长期在野外作业过程中，低温天气可能会导致作业人员冻伤。

#### 3. 粉尘

该矿山在进行采装、运输、破碎作业过程中，产生大量的呼吸性粉尘，对人体危害大，长期接触容易导致其他尘肺病。

### 3.3 危险、有害因素分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》，以导致事故的原因，将生产过程中的危险、有害因素分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素等四个方面。

### 3.3.1 人的因素

人的因素主要包括心理、生理性及行为性危险和有害因素，行为性危险和有害因素包括指挥错误、操作错误、监护失误。事故发生的大部分原因是因指挥错误、操作错误、监护失误所致。

#### 1. 指挥错误

由于指挥错误和不按有关规定指挥造成设备受损，人员伤害，这主要是基本功不够，心理素质差或感知延迟、对事故无预见性而造成。指挥错误主要发生在设施、设备在运行过程中，特别是在正常运行时的操作中。有的错误性质是严重的，其后果可直接导致设备损坏甚至危及人身安全。

#### 2. 操作错误

操作人员在操作过程中误操作，违章操作造成设备受损、人员伤害的事故在企业生产中时有发生。

#### 3. 监护失误

操作人员在操作过程中，监护人员的监护不得力，甚至判断失察和监护失误造成事故。

### 3.3.2 物的因素

物的不安全状态具体表现在如下几个方面。

#### 1. 设备、设施、工具、附件有缺陷。

(1) 设计缺陷，结构不安全：通道门遮挡视线、制动装置有缺陷；安全间距不够；防护网有欠缺。

(2) 强度不够：机械强度不够；绝缘强度不够。

(3) 设备在非正常状态下运转：设备带“病”运转；超负荷运转。

#### 2. 防护缺陷。

(1) 无防护：转动部位无防护罩；转动部位无安全装置；无警报装置；无安全标志；无护栏或护栏损坏；（电气）未接地；绝缘不良；噪声大。

(2) 防护装置、设施缺陷：防护装置、设施本身安全性、可靠性差，包括防护装置、设施、防护用品损坏、失效、失灵等。

(3) 防护不当：防护装置、设施和防护用品不符合要求、使用不当。

(4) 防护距离不够：设备布置、机械、电气、防火、防爆等安全距离不够和卫生防护距离不够等。

### 3. 电危害

(1) 带电部位裸露：人员易触及地裸露带电部位。

(2) 漏电：电气设备漏电。

(3) 短路：用电线路发生短路。

4. 个人防护用品用具缺少或有缺陷（防护服、手套、听力护具、安全带、安全帽、劳保鞋等）

(1) 未配备个人防护用品、用具。

(2) 所配备的防护用品、用具不符合安全要求。

### 3.3.3 环境因素

#### 1. 室外作业场所环境不良

(1) 恶劣气候与环境

自然环境对该项目的影响主要有：地震、雷击、气温、洪水、风沙等。

#### 1) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，出现的机率较小，当发生地震时，采场边坡极易形成不稳定楔形体向下滑动，轻者产生掉块，重者大面积崩塌。

## 2) 雷击

雷击能破坏电器设备，架线、设备、人员，并可能导致火灾和爆炸事故，出现的机会不多，作用的时间短暂。如果电器设备无避雷设施或设施失效，发生雷击会引发事故，其危害比较严重。人员被雷击也会造成伤亡。

## 3) 气温

冬季严寒，气温较低含水土岩冻结后易粘于挖掘机勺斗、车箱上，使装车质量和效率下降。

汽车运输过程中，冰雪封盖路面，车轮易打滑，制动及爬坡困难，不利于安全。机械设备易冻裂。

夏季暑热，电机设备易变热，作业效率下降。

## 4) 洪水

极端天气下的暴雨及洪水可能威胁矿场的安全，会破坏采场边坡，大面积滑坡可能阻断采场内运输路线并掩埋作业区。

## 5) 风沙

该矿山所在地位于盐池县，该地区多风，多风天气降低厂区能见度，影响露天操作和检修。

(2) 雨季开采平台、输运道路湿滑：铺设好的地面区域、阶梯、通道、道路、小路等被任何液体、熔融物质湿润，冰雪覆盖或有其他易滑物等。

3. 室外作业场地杂乱：边坡浮石堆放不安全。

4. 室外作业露天采场处台阶处挖掘机、汽车作业作业面宽度过窄。

5. 交通环境不良：交通线路坡度、宽度未按照设计进行。

### 3.3.4 管理因素

管理因素主要表现在以下几个方面：

1. 安全管理体系档不健全，安全管理主体责任不落实

安全管理体系档包括企业各级各部门的安全责任制、各项安全管理制度和事故应急救援体系。

2. 日常安全检查不落实，发现隐患不及时整改。

安全检查是维持正常生产的有效办法，是一项综合性的安全管理措施，可以针对企业的工作进行全面检查，也可以针对人的不安全行为或设备、环境的不安全状态进行检查。因此，经常开展各种形式的安全检查是发现隐患，落实整改，控制事故的重要手段。

3. 安全教育不落实，职工安全意识淡薄，安全技能缺乏。

企业的安全教育培训一般分为三级，其中车间教育和班组教育是对员工进行安全教育的重要环节。抓好基层车间的教育培训工作，普及安全技术知识，提高安全意识和安全生产技能，增强危害识别和控制能力将有利于实现安全生产。

4. 企业对安全投入重视不够，安全生产投入不足或安全生产费用未足额提取，未设置安全管理组织机构或设置不完善等安全生产条件不满足要求。

**3.4 主要危险、有害因素分布的区域**

该公司在矿山开采过程中所涉及的主要危险、有害因素分布区域详见下表。

表 3.4-1 主要危险、有害因素分布区域一览表

主要危险因素		
危险因素	触发条件	分布的区域
火药爆炸	采区内爆破物品过程中，碰撞震动、破擦产生静电	采区内的运输道路
放炮	1. 检查过程中发生盲炮爆炸 2. 爆破作业结束后的危石、浮石	开采工作面
坍塌	1. 不良地质条件、降水影响	开采工作面

	2. 边坡维护加固不当、边坡过高过陡等 3. 内排土场及石料堆放	
物体打击	1. 高处浮石坠落砸伤人员 2. 在运输石料过程中碎石掉落伤人等	矿区工作平台 采场边界处 破碎作业
高处坠落	1. 人员未使用防坠落防护用品或有高处作业生理、心理缺陷 2. 无高处作业安全措施	采场工作面、登高 作业、破碎作业
机械伤害	1. 挖掘机、装载机、破碎锤等设备传动部件无防护罩、网等，或安全防护设施损坏 2. 人体接触到转动设备	挖掘机、装载机、 皮带输送机、喂料 机等运转部位
车辆伤害	剥离作业、铲装作业、矿石运输、卸矿作业等车辆运行过程中	机动车辆装卸、运 输过程中
火灾	1. 检维修作业过程中使用到的氧气、乙炔瓶 2. 破碎站检修、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	生活区、机电设备、 穿爆、铲装、挖掘 运输设备、矿山加 油车等设备设施
触电	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、临时筛分区，设备简单维修等生产辅助用电，石料筛分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	带电作业场地、设 备
淹溺	1. 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 2. 水体周围无防护而造成人员跌落、运输车辆跌入 3. 在有可能造成淹溺伤害事故的区域（如沟谷、凹陷采坑、集水坑、截水沟、排水沟、旧采坑等）没有设置警示标志，或标志设置位置不合理	矿山沟谷、凹陷采 坑、集水坑、截水 沟、排水沟、旧采 坑等
容器爆炸	1. 在检维修过程中使用氧气、乙炔瓶，若氧气瓶与乙炔瓶在使用过程中，安全距离不符合要求，气体泄漏遇明火均可引发气瓶爆炸事故。	检维修作业区域。
其他伤害	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	所有作业场所。
<b>主要有害因素</b>		
有害因素	触发条件	存在位置
粉尘	开采、装卸料、运输过程二次扬尘、破碎作业	采场、运输线、破 碎站
高低温	露天采场高温、低温季节装卸作业、破碎作业	露天采场、破碎站
噪声	洗砂机、喂料机及皮带输送机挖掘机等机械设备运行产生的噪音	破碎站、挖掘机、 装载机、钻机

### 3.5 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》的定义，危险化学品重大危险源是指：长期地或临时地生产、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单元。临界量指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。生产单元指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。储存单元指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以储罐防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1. 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2. 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按以下公式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：S——辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》的规定，该矿山生产过程中涉及的危险化学品为柴油。由于柴油在开采过程中仅作为装载机、挖掘机、洒水车的燃料使用，作业现场不设置储存场所，故盐池县金砂石料销售有限公司高沙窝乡施记圈村建筑用砂八矿不构成危险化学品重大危险源。

### 3.6 事故案例

#### 事故案例一：坍塌事故

## 1. 事故概况及矿井概况

内蒙古自治区阿拉善盟李井滩生态移民示范区内蒙古新井煤业有限公司矿区发生大面积坍塌，造成多名作业人员和车辆被掩埋。造成 53 人死亡、6 人受伤，直接经济损失 20430.35 万元。

## 2. 事故原因

(1) 直接原因：未按初步设计施工，随意合并台阶，形成超高超陡边坡，在采场底部连续高强度剥离采煤，致使边坡稳定性持续降低，处于失稳状态，边帮岩体沿断层面和节理面滑落坍塌，加之应急处置不力，未能及时组织现场作业人员逃生，造成重大人员伤亡和财产损失。

### (2) 间接原因

- 1) 违规、越界开采。
- 2) 企业安全管理混乱，安全责任制不落实。
- 3) 有关部门未认真履行监管职责。

## 3. 防范措施

(1) 更好统筹发展和安全。

(2) 严格落实企业主体责任。进一步加强主要负责人和安全生产管理人员的责任意识，增强其安全防范意识。进一步规范安全生产管理机构构建及专业技术人员配备，依法依规建立健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。

(3) 要切实开展隐患排查工作，严禁违章冒险作业，及时处置各类突发事件。对非法违法、违规行为，一律依法按上限查处。

(4) 严格按照要求开展工作。

(5) 严格按照设计要求进行开采。

## 事故案例二：坍塌事故

### 1. 事故概况及矿井概况

康立建筑用砂矿为个体经营，年生产能力5万吨。林旺建筑用砂矿为集体企业，年生产能力9万吨。太行建筑用砂矿隶属于邢台矿业有限责任公司邢台煤矿。三个矿都未申请安全生产许可证。河北省邢台县尚汪庄建筑用砂矿区的康立建筑用砂矿、林旺建筑用砂矿、太行建筑用砂矿发生特别重大坍塌事故，造成33人死亡，4人失踪，40人受伤，直接经济损失774万元。

### 2. 事故原因

(1) 直接原因：尚汪庄建筑用砂矿区开采已十多年，积累了大量未经处理的采空区，形成大面积顶板冒落的隐患，矿房超宽、超高开挖，导致矿柱尺寸普遍偏小；无序开采，在无隔离矿柱的康立建筑用砂矿和林旺建筑用砂矿交界部位，形成薄弱地带，受采动影响和蠕变作用的破坏，从而诱发了大面积采空区顶板冒落、地表塌陷事故。地面建筑物建在地下开采的影响范围(地表陷落带和移动带)内，是造成事故扩大的原因。

#### (2) 间接原因

1) 设计不规范，内容缺失。未明确竖井保安矿柱的范围，尤其是康立建筑用砂矿和林旺建筑用砂矿之间无隔离矿柱。

2) 违规、越界开采。

3) 企业安全管理混乱，安全责任制不落实。

4) 有关部门未认真履行监管职责。

5) 邢台县政府对非煤矿山安全生产专项整治工作领导不力，对有关职能部门履行职责督促检查不到位。尚汪庄建筑用砂矿区曾两次发生过大面积顶板冒落和地面坍塌事故，未引起重视。

### 3. 防范措施

(1) 切实加强非煤矿山安全监管。进一步加强非煤矿山安全监管人员培训教育,切实增强“底线思维”和“红线意识”,全面提高安全监管人员的执法能力,强化监管执法效能。各级安全监管、公安、国土等部门要各司其职,各负自责,加强统一协调,加大联合执法,全面落实非煤矿山监管职责。地方政府特别是乡镇政府要强化属地管理责任,加强监管机构建设,强化安全监督检查,严肃处理非煤矿山非法违法行为。

(2) 严格落实非煤矿山企业主体责任。进一步加强主要负责人和安全生产管理人员的责任意识,增强其安全防范意识。进一步规范安全生产管理机构构建及专业技术人员配备,依法依规建立健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。

(3) 各非煤矿山企业,要切实开展隐患排查工作,严禁违章冒险作业,及时处置各类突发事件。对非法违法、违规行为,一律依法按上限查处。

(4) 严格按照要求开展工作。

(5) 严格按照设计要求进行开采。

#### 事故案例三:物体打击

##### 1. 事故经过

湘东区湘东裕升联营采石场为露天开采矿山,采场断面高约60余米。由于接连下了两天雨,直到9月15日下午天气才转阴(9月15日上午下小雨),矿长肖增盛、生产矿长邓光友决定断面排完险后,在地面打底板,9月15日下午便开始生产。

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。根据分工:邓光友负责矿山安全监管冯万明、刘春生、彭秋明3名石

工在采场外侧作业；周景洪、周敬芳 2 名石工在采场内侧作业；同时，铲车在采场内侧装车。约 10 分钟左右，进班会完毕，职工们按各自分工开始生产作业。上午 10 点 30 分左右，在采场内侧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，当场死亡。

## 2. 事故原因分析

### (1) 直接原因

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》和《开采方案》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) 间接原因

1) 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)；

2) 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安全技术培训班，进班会流于形式，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。

### 3. 防范措施

- (1) 作业前对现场要认真检查、确认，对危石采取措施后方可进入。
- (2) 应优先使用机械化进行装车作业。
- (3) 对有矿岩滚落的区域禁止人员逗留、休息或设立警戒线。
- (4) 对边坡危石及时处理，应安排有经验人员进行。
- (5) 按照设计要求留好安全平台。

### 事故案例四：防洪事故案例

#### 1. 事故经过

山西某露天矿山发生山洪，导致排土场连同山体垮塌，形成泥石流，造成2名值班人员被掩埋，经抢救无效死亡；破碎站被淹没，设备损毁，其他工人被困生活区。

#### 2. 事故原因

##### (1) 直接原因

该矿山严重违反《金属非金属露天矿山安全规程》和《开采方案》要求，将排土场设置在采区邻近的山体冲沟，阻塞该冲沟的自然排水；排土场排放的是第四系上更新统黄土，承载能力较差。该矿山企业未对排土场进行认真监控、监测；未对周边地形地质进行考察，忽略气象条件造成的影响。

##### (2) 间接原因

- 1) 该矿山企业对安全生产工作不重视，安全责任不落实。
- 2) 该矿山企业隐患排查不认真、走过场，未考虑山体发生山洪导致排水不畅，引发泥石流。
- 3) 当地政府及相关部门安全监管不力，没有督促企业整改重大隐患。

#### 3. 防范措施

- (1) 必须严格按照《金属非金属露天矿山安全规程》和《开采方案》要求，进行矿山开采及排土作业，禁止非法排土作业。
- (2) 修筑好截水沟和排洪沟，做好排土场水流的疏导和积水的引流工作；对排土场上方上坡汇水截留，将水疏排至低洼处。
- (3) 加强检查，特殊时期如雨季、表土排放期等要加大检查频次，采取有效措施如开沟排水、回填、降坡等措施。
- (4) 加强人员培训。
- (5) 加强作业现场隐患排查。

按照1号令要求进行网上公开、盗用、转载必究

## 第四章 评价单元的划分与评价方法选择

### 4.1 划分评价单元

通过对该矿山开采过程中存在的危险、有害因素辨识分析，结合行业的特点，本次共划分为以下评价单元。

1. 露天采场单元；
2. 采场防排水系统单元；
3. 矿岩运输系统单元；
4. 安全管理单元；
5. 重大事故隐患检查单元。

### 4.2 安全评价方法的选择及简介

评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。安全评价的方法有很多种，每种评价方法都有其适用范围和应用条件。在进行安全评价时，应根据安全评价对象及实现的安全评价目标，选择适用的安全评价方法。

#### 4.2.1 选择安全评价方法

本次评价选择安全检查表法(SCL)。

#### 4.2.2 安全评价方法介绍

安全检查表法是系统工程的一种简便、广泛应用的安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查单元、检查项目、检查要求、评定系统安全等级、分值标准等内容的表格。

表 4.2-1 安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果

## 第五章 定性定量评价

### 5.1 露天采场单元

根据《金属非金属矿山安全规程》和《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》等相关规范对该矿山的露天采场单元进行评价，评价结果详见下表。

表 5.1-1 露天采场单元检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.2.1.1 条	采用自上而下分台阶开采。	符合要求
2	露天矿山应该采用机械方式进行开采。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.2.1.2 条	该矿采用机械方式进行开采。	符合要求
3	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。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.1.14 条	暴风雨、雪或有雷击危险等恶劣天气不作业。	符合要求
4	采矿设备的供电电缆，应保持绝缘良好，不应与金属材料和其他导电材料接触，横过道路、铁路时应采取防护措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.1.9 条	采掘设备供电电缆绝缘良好。	符合要求
5	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。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.2.4.6 条	配备专人定期对边坡进行检查。	符合要求
6	卸矿平台应有足够的调车宽度。卸矿地点应设置牢固可靠的挡车设施，并设专人指挥。挡车设施的高度应不小于卸矿点的各种运输车辆最大轮胎直径的 2/5	《金属非金属矿山安全规程》第 5.3.2.12 条	现场检查时，卸矿地点已设挡车墙。	符合要求
7	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。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.1.9 条	该矿山矿区边界按要求设置围栏。	符合要求
8	要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应根据其可能出现的事故模式设置相应的安全标志。	《金属非金属矿山安全标准化规范露天矿山实施指南》第 10.1.4.2	沉淀池未设置护栏和标示标牌。	不符合要求

9		采石场的入口道路及相关危险源点应当设置安全警示标志,严禁任何人员在边坡底部休息和停留。	《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》第二十条	该矿山道路未设置“减速慢行”等安全警示标志。	不符合要求
10	破碎站	卸车平台受料口应设牢固的安全限位车档。	《金属非金属矿山安全规程》第5.3.1条	受料口未设置安全限位车档。	不符合要求

**单元小结:** 本单元采用安全检查表法共检查 10 项, 其中 7 项符合, 3 项不符合。该矿山开采工艺按照设计要求进行。恶劣天气不进行作业。配备专人定期对边坡进行观测。露天采场单元符合要求。

存在的问题:

1. 沉淀池未设置护栏和标示标牌。
2. 该矿山道路未设置“减速慢行”等安全警示标志。
3. 受料口未设置安全限位车档。

## 5.2 采场防排水系统单元

根据《金属非金属矿山安全规程》、《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》等相关规范对该矿山防排水单元进行了评价, 评价结果详见下表。

表 5.2-1 防排水系统单元检查表

序号	检查项目及内容	评价依据	实际情况	检查结果
1	露天矿山应采取下列措施保证采场安全: 一在采场边坡台阶设置排水沟; 一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。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.7.1.3 条	该矿山已制定防排水措施。	符合要求
2	露天采场的总出入沟口、平硐口、排水口和工业场地应不受洪水威胁。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.7.1.2 条	该矿山地处干旱地带, 雨水很快渗到地下, 采区不会受到洪水威胁。	符合要求
3	机械排水设施应符合下列规定: 一应设工作水泵和备用水泵; 工作水泵应能在 20h 内排出一昼夜正常涌水量, 全部水泵应能在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。 一应设工作排水管路和备用排水管路。工作排水管路应能配合工作水泵在 20h 内排出一昼夜正常涌水量; 全部排水管路应能配合工作水泵和备用水泵在 20h 内排出一	《金属非金属矿山安全规程》第 5.7.1.5 条	该矿山地处干旱地带, 雨水很快渗到地下, 采区不会造成积水。	符合要求

	昼夜的设计最大排水量。任意一条排水管路检修时，其他排水管路应能完成正常排水任务。			
4	小型露天采石场应当制定完善的防洪措施。对开采境界上方汇水影响安全的，应当设置截水沟。	《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》第二十五条	矿山地处干旱地带，不会形成汇水区。	符合要求

**单元小结：**本单元采用安全检查表法共检查4项，全部符合。该矿山制定防排水措施。防排水系统单元符合要求。

### 5.3 矿岩运输系统单元

依据《中华人民共和国矿山安全法》、《金属非金属矿山安全规程》、《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》等相关规范对该矿山矿岩运输系统单元进行了评价，评价结果详见下表。

表 5.3-1 矿岩运输系统单元检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果
1	夜间装卸车应有良好的照明条件	《金属非金属矿山安全规程》第5.4.2.8条	该矿夜间不进行装卸车作业	不涉及
2	不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。	《金属非金属矿山安全规程》第5.4.2.1条	该矿自卸汽车不运载易燃、易爆物品。	符合要求
3	小型露天采石场应当采用机械铲装作业，严禁使用人工装运矿岩。	《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》第二十二條	该矿山采用机械铲装。	符合要求
4	露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品	《金属非金属矿山安全规程》第5.7.2.3	露天矿用设备上未存放汽油和其他易燃易爆品	符合要求
5	露天矿用设备应配备灭火器	《金属非金属矿山安全规程》第5.7.2.2条	按要求配备灭火器	符合要求

**单元小结：**经现场检查，通过安全检查表法分析可知，本单元共检查5项，均符合要求。该矿山采用机械装岩，并定期维护、保养、检测相关设备设施。矿岩运输系统单元符合要求。

### 5.4 安全管理单元

根据《中华人民共和国安全生产法》、《非煤矿山企业安全生产许可

证实施办法》等相关规范对该矿山安全管理单元进行了评价，评价结果详见下表。

表 5.4-1 安全管理单元检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	设置了安全生产管理机构。	符合要求
2	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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十二条	制定了相应的责任制。	符合要求
3	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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员均持有有效的安全生产知识和管理能力考核合格证。	符合要求
4	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	该公司组织从业人员进行了安全生产教育培训。	符合要求
5	生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。		建立了安全生产教育和培训档案，并形成书面记录。	符合要求
6	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。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	该矿山没有特种作业人员。	不涉及
7	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	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	该公司参加了工伤保险，为从业人员购买了安全生产责任险。	符合要求

	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。			
8	建立健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制；制定安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等规章制度；制定作业安全规程和各工种操作规程	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	制定了主要负责人、安全员等安全生产职责；安全检查与隐患排查管理制度、安全生产会议管理制度、安全教育培训管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等管理制度；挖掘岗位、装载岗位等安全操作规程。	符合要求
9	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	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	该矿设有安全资金投入，可保证安全生产需要安全投入。	符合要求
10	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。前款规定以外的非煤矿山、金属冶炼和危险化学品生产、经营、储存企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业的应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门备案；其他生产经营单位应急预案的备案，由省、自治区、直辖市人民政府负有安全生产监督管理职责的部门确定。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	应急预案于2023年9月13日经盐池县应急管理局备案。（备案编号：640325[2023]214）	符合要求

**评价小结：**本单元采用安全检查表法共检查10项，其中1项不涉及，9项符合。该矿山设置了安全生产管理机构；该矿山主要负责人和安全生产管理人员已参加安全生产教育培训，并取得安全生产合格证；该矿山设有安全资金投入，可保证安全生产需要安全投入；应急预案于2023年9月13日经盐池县应急管理局备案。安全管理单元符合要求。

## 5.5 重大事故隐患检查单元

根据《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》对该矿山的重大事故隐患检查单元进行评价，评价结果详见下表。

表 5.5-1 重大事故隐患检查单元检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》第二（二）条	该矿未使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	符合要求
2	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》第二（三）条	该矿采用自上而下分台阶开采。	符合要求
3	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》第二（九）条	最大坡度不超过 9%，平均坡度 8%，转弯半径 15m。	符合要求
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终边坡台阶高度超过设计高度。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》第二（四）条	工作帮坡角 55°，未超过设计工作帮坡角。	符合要求

**评价小结：**本单元采用安全检查表法共检查 4 项，全部符合要求。该矿山为未使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺；采用自上而下的开采顺序分台阶；重大事故隐患检查单元符合要求。

## 第六章 安全对策措施及建议

### 6.1 隐患整改及建议

表 6.1-1 存在的事故隐患整改及建议

序号	安全隐患	整改措施及建议
1	沉淀池未设置护栏和标示标牌。	沉淀池应设置护栏和标示标牌。
2	该矿山道路未设置“减速慢行”等安全警示标志。	该矿山道路应设置“减速慢行”等安全警示标志。
3	受料口未设置安全限位车档。	受料口应设置安全限位车档。

### 6.2 安全管理措施及建议

1. 该公司应配备具有采矿、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。
2. 该公司特种作业人员应持证上岗。
3. 该矿山应结合本单位的实际情况，针对可能发生的生产安全事故，制定本单位的应急预案演练计划，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。
4. 该公司应及时修订应急预案，每三年进行一次应急预案评估与备案。
5. 该公司应每年编制应急演练计划；每季度末应根据实际情况对计划及时进行修改，制定相应的措施。
6. 该公司应对矿山的安全生产状况进行经常性检查；检查及处理情况应当如实记录在案，留档。
7. 该公司设立的安全专项费用必须专款专用，每一笔费用使用必须保留台账记录和相应的票据账单。
8. 该公司需定期对作业人员进行安全生产教育和培训，保证其具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。

9. 该矿山开采工艺采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备时，应对有关作业人员重新进行针对性的安全培训。

10. 该公司应加强从业人员的事故应急预案的演练。

11. 该公司应不断完善职工安全教育培训档案。

12. 该公司应积极开展、持续改进、完善标准化工作。

13. 作业人员在距离离地面 2 米以上的坡面上作业时，需严格遵守安全操作规程，系好安全带，并派人现场监护。

14. 该公司应必须对新上岗员工进行安全培训。

### 6.3 安全技术措施及建议

#### 6.3.1 露天采场

1. 开采过程中严格按照《安全设施设计》，自上而下分台阶顺序进行开采。

2. 应定期检查边坡，要求作业人员及时清理边坡上的危石、浮石，对危险地带应及时采取防护措施，在清理危石、浮石时做好安全措施并设专人监护。

3. 采石场的作业边坡及相关危险点应设置安全警示标志，严禁任何人员及设备在边坡底部休息和停留。

4. 在采石场边界应设置围栏及警示标志，防止人员、设备误入采场。

5. 建立边坡定期监测和日常检查制度，定期对采矿边坡进行监测，落实日常检查，发现边坡有坍塌、崩落、滑坡等危险时，必须立即停止作业，通知受威胁的人员马上撤出危险区域，同时上报矿山负责人，迅速组织处理。

6. 对运输和行人的非工作帮，应定期进行安全稳定性检查（雨季应加强），发现坍塌或滑落征兆，应立即停止作业，及时撤出人员和设备，查明原因后及时采取安全措施，并报告有关主管部门。

7. 开采过程中应保持台阶的上盘、下盘及坡面平整，严禁形成伞檐，底根和空洞，当出现破碎带时，适当放缓台阶坡面角。

8. 随时注意工作面上方岩石的稳定状况，及时清理上方松动危岩，防止事故的发生。开采边坡有变形和崩塌迹象时，必须设观测点，如有垮落危险的，必须停止作业及时处理。

9. 作业人员在距地面高度 2 米或 2 米以上坡度超过 30° 的坡面上作业时，必须使用安全可靠的安全带或安全绳，严禁两人同时使用一条安全绳。

10. 作业人员在坡面上进行排险作业时，作业人员应当系安全带，不得站在危石、浮石上及悬空作业。严禁在同一坡面上上下双层或者多层同时作业。

11. 采场装载点要有专人指挥，方可进行作业。

12. 通往采区的道路尘土较多，建议企业加强矿区道路建设与维护，增加警示标识，采取降尘措施，建议作业人员必须佩戴防尘口罩。

13. 该公司应在每年年末测绘采石场开采现状平面图和剖面图，并档案管理。

14. 该公司应每 5 年至少进行一次边坡稳定性分析。

### 6.3.2 矿岩运输系统

1. 装载机、挖掘机、汽车的驾驶室外的平台、脚踏板及车斗不应载人，不应在运行中升降车斗。正常作业条件下，同类车不应超车，前后车应保

持适当距离；运输干线、坡道上不应无故停车，双车道的路面宽度，应保证会车安全。汽车在靠近边坡或危险路面行驶时，应谨慎通过，防止发生坍塌等事故。

2. 矿区现不设临时储油设备，若在今后的生产中设置储油设备，应设专门的存放地点，专人看护，并定期检测报属地监管部门备案。

3. 矿山道路按规定设立标志，车辆要鸣笛，限速行驶。

4. 在矿山道路外侧设置挡车墙，内侧设置排水沟。

5. 装载机在上下坡时宜安装防滑链。

6. 严禁自卸汽车运载易燃、易爆物品；严禁超载运输；装载与运输作业时，严禁在驾驶室外侧、车斗内站人。

7. 运输设备不应装载过满或装载不均，也不应将巨大岩块装入车的一端，以免引起翻车事故。

8. 装车时铲斗不应压碰汽车车帮，铲斗卸矿高度应不超过 0.5 米，以免震伤司机，砸坏车辆。

9. 自卸汽车进入工作面装车，应停在挖掘机尾部回转范围 0.5 米以外，防止挖掘机回转撞坏车辆。汽车在靠近边坡或危险路面行驶时，应谨慎通过，防止崩塌事故发生。

10. 装载机、挖掘机等设备操作人员必须经相关培训后，持证上岗。

### 6.3.3 防治水

1. 该矿山应当制定完善的防洪措施。对开采边界上方汇水影响安全的区域，应当设置截水沟。

2. 该矿区未进行过专门的水文地质工作，在雨季节生产过程中要注意

天气变化，人员、设备及时撤离，保障人员与设备安全。

3. 该矿山应建立健全防洪制度和防灭火制度并按地形设置自然防洪截水沟，需定期进行清理防洪截水沟。

按照1号令要求进行网上公开、盗用、转载必究

## 第七章 评价结论

### 7.1 评价概述

本次安全现状评价在查找该公司宁夏盐池县高沙窝镇施记圈村建筑用砂八矿 20 万吨/年矿山开采项目存在的危险、有害因素的基础上，运用安全检查表法，定性、定量的对其矿山开采及安全管理现状进行了分析评价，并提出了有针对性的安全对策措施和建议。

#### 1. 危险、有害因素辨识结果

该矿山开采过程中主要的危险因素为：火药爆炸、放炮、坍塌、高处坠落、物体打击、机械伤害、车辆伤害、火灾、触电、淹溺、容器爆炸、其他伤害。

该矿山生产过程中主要的有害因素为：化学因素（柴油）、物理因素（噪声、高温、低温）、呼吸性粉尘等有害因素的影响。

该矿山开采过程中存在的主要环境有害因素有：地震、雷击、气温、风沙。

#### 2. 综合评价结论

该公司砂矿开采作业均严格按照规程要求执行；经现场检查，矿山开采符合安全生产的要求。

挖掘机、装载机、自卸汽车等设备设施均为专业生产厂家生产，矿岩运输系统单元符合安全生产要求。

该公司成立了安全生产领导小组；建立了相应的安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程；营业执照、采矿许可证均在有效期内；主要负责人及安全生产管理人员均取得了安全生产管理合格证并在有效期内；生产安全事故应急预案已在盐池县应急管理局进行了备案；该公司为

作业人员缴纳了安全生产责任险、工伤保险；该公司定期为作业人员发放劳动防护用品；定期对作业人员进行了安全教育培训；自取得安全生产许可证以来，至今未发生任何生产安全事故。该矿山安全管理状况符合安全生产条件。

## 7.2 评价结论

通过对该矿山的露天开采系统、矿岩运输系统、采场防排水系统、安全管理、重大事故隐患等方面进行了综合分析和评价，该矿山开采工艺合理，开采方法符合《金属非金属矿山安全规程》、《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》、《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》、《金属非金属矿山安全规程》、《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山安全专项整治的通知》等有关规定。针对该矿山所检查出的问题，我公司下发了整改通知，该公司建筑用砂矿按照整改通知进行了整改。

宁夏君泽技术服务有限公司评价组通过以上分析和评价，并结合该矿山整改后的情况认为：盐池县金砂石料销售有限公司宁夏盐池县高沙窝乡施记圈村建筑用砂八矿20万吨/年矿山开采项目生产现状符合国家安全法律、法规、标准、规范要求，具备安全生产条件。

技术负责人：

过程控制负责人：

2023年11月2日

按照1号令要求进行网上公开、盗用、转载必究

## 附件

1. 委托书
2. 整改通知
3. 整改回复
4. 整改复查
5. 营业执照复印件
6. 采矿许可证复印件
7. 安全生产许可证复印件
8. 安全管理人员合格证(主要负责人及安全管理员)
9. 购买安全生产责任险、工伤保险凭证
10. 生产安全事故应急预案备案登记表
11. 安全生产费用提取和使用情况证明材料
12. 职业健康体检报告
13. 医疗救援协议
14. 相邻矿山应急救援互助协议书
15. 非煤矿山外包工程安全生产管理协议及资质
16. 安全生产管理机构、应急管理机构（红头文件）
17. 安全培训记录
18. 安全检查记录
19. 个人安全防护用品台账发放记录
20. 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程目录
21. 采场设备台账
22. 应急救援物资清单
23. 现场检查照片（部分）
24. 采掘现状图