

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	生产管理机构、规章制度和操作规程、工程技术人员、主要设备设施、安全教育培训和负责人、安全生产管理人员、特种作业人员持证上岗等情况。		生产管理人员、特种作业人员持证上岗等情况进行了审查。	
3	发包单位应当与承包单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责。安全生产管理协议应当包括下列内容： （一）安全投入保障； （二）安全设施和施工条件； （三）隐患排查与治理； （四）安全教育与培训； （五）事故应急救援； （六）安全检查与考评； （七）违约责任。 安全生产管理协议的文本格式由国家安全监管总局另行制定。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令62号 第九条	该矿按照国家安监总局62号令的规定签订了安全生产管理外包协议。	符合
4	发包单位是外包工程安全投入的责任主体，应当按照国家有关规定和合同约定及时、足额向承包单位提供保障施工作业安全所需的资金，明确安全投入项目和金额，并监督承包单位落实到位。 对合同约定以外发生的隐患排查治理和其它所需的费用，发包单位应当提供合同约定以外的资金，保障安全生产需要。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令62号 第九条	企业合同款中包含了承包方在安全方面所需的资金，对承包单位在安全管理、安全投入等进行监督检查。合同约定以外的安全费用双方协商解决。	符合
5	非煤矿山属矿山分项发包单位，应当将承包单位及其项目部纳入本单位的安全管理体系，实行统一管理，重点加强对特种作业人员、民用爆炸物品、隐患排查与治理、职业病防护等管理，并对外包工程的	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安监总局令62号 第十一条	该公司矿山对外包工程的作业现场实施过程监督检查，实行统一管理。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	作业现场实施全过程监督检查。			
6	发包单位应当建立健全外包工程安全生产考核机制，对承包单位每年至少进行一次安全生产考核。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安全监总局令第62号第十四条	发包单位（宁夏高铁矿业开发有限责任公司）制定有相关方管理制度，对外包单位资质条件审核、考核等进行了规定，但无安全生产考核记录。	不符合

外包工程管理单元评价小结：

该矿山委托的爆破作业单位一成远矿业开发股份有限公司是一家具有实施爆破及矿山工程施工作业所具备的资质、营业执照、安全生产许可证均在有效期内，有爆破工程技术人员资格证书，具备编制爆破设计的资质；爆破员、安全员均持证上岗。

宁夏高铁矿业开发有限责任公司与成远矿业开发股份有限公司宁夏分公司签订有《非煤矿山外包工程安全管理协议》，协议中规定了双方的安全职责。发包单位设置有安全管理机构，配备有专职安全员，对外包单位进行管理和监督。在外包工程前对承包单位的资质、非煤矿山安全生产许可证、安全管理机构、规章制度和操作规程、工程技术人员、主要设备设施、安全教育培训和负责人、安全生产管理人员、特种作业人员持证上岗等情况进行了审查，在公司进行了备案，对外包工程的作业现场实施过程监督检查。

一、外包工程管理单元存在的问题：

发包单位（宁夏高铁矿业开发有限责任公司）制定有相关方管理制度，对外包单位资质条件审核、考核等进行了规定，但无安全生产考核记录。

二、安全对策措施：

对承包单位每年至少进行一次安全生产考核，并保留安全生产考核记录。

本单元共设检查项 8 项，符合项 7 项，1 项不符合。矿山在今后的外包工程管理中应严格督促爆破公司按照《爆破安全规程》进行作业，加强日常安全检查及外包单位安全管理工作，对不符合项整改完成后是能够满足安全生产要求。

5.4 矿山(厂内)运输单元

依据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006),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 5-6 矿山运输单元安全评价检查表

序号	评价类 目	主要评价依据	评 价 内 容	检查记录	检查 结果
1	矿山 (厂内) 机动车 管理	《金属非金属 矿山安全规程》 5.3.2 (GB16423-2006)	企业应加强对厂内机动车辆的安全管理,保证厂内机动车辆的安全运行。	企业不定期对车辆进行检查,日常检查由安全员及车辆驾驶员负责检查。	符合
2			企业应建立健全厂内机动车辆安全管理规章制度,并认真执行。	企业未建立厂内机动车辆安全管理规章制度。	不符合
3			厂内机动车辆应逐步建立安全技术管理档案,其内容包括: 1.使用、维护、修理和自检记录;2.车辆事故记录。	企业建立有厂内机动车辆安全技术管理档案。	符合
4			厂内机动车辆驾驶人员应持证上岗。	企业保存有矿内车辆驾驶人员资格证件。	符合
5	矿山 (厂内) 运输道 路	《金属非金属 矿山安全规程》 5.3.2 (GB16423-2006)	厂内运输道路技术参数满足要求。	运输道路宽约 8.5 米,能满足运输要求。	符合
6			汽车运输在急弯、陡坡、危险地段应设有警示标志。	运输道路设置有安全警示标志,如限速标志。	符合
7			5.3.2.12 卸矿平台(包括溜井口、栈桥卸矿等处)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该卸矿点各种运输车辆最大轮胎直径的 2/5。	卸矿平台有足够的调车宽度,卸矿地点设置有牢固可靠的挡车设施。	符合
8			5.3.2.15 露天矿场汽车加油站,应设置在安全地点。不应在有明火或其他不安全因素的地点加油。	矿山采用专用车加油,现场不储油。	符合
9	矿山 (厂内) 运输作 业	《金属非金属 矿山安全规程》 5.3.2 (GB16423-2006)	5.3.2.16 夜间装卸车地点,应有良好照明。	夜间不进行作业。	符合
10			5.3.2.2 严禁超载运输,不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品;驾驶室外平台、脚踏板及车斗不应载人。不应在运行中升降车斗。	有相关的管理制度和岗位操作规程。	符合

序号	评价类 目	主要评价依据	评 价 内 容	检查记录	检查 结果
11	矿山 (厂内) 机 动 车 运 输	《金属非金属 矿山安全规程》 5.3.2 (GB16423-2006)	5.3.2.3 双车道的路面宽度,应保证会车安全。陡长坡道的尽端弯道,不宜采用最小平曲线半径。弯道处的会车视距若不能满足要求,则应分设车道。急弯、陡坡、危险地段应有警示标志。	该矿山运输道路设置了警示标志。	符合
12			5.3.2.4 雾天或烟尘弥漫影响能见度时,应开亮车前黄灯与标志灯,并靠右侧减速行驶,前后车间距应不小于 30m。视距不足 20m 时,应靠右暂停行驶,并不应熄灭车前、车后的警示灯。	矿山建立有作业环境管理制度,雾天或烟尘弥漫影响能见度时,冰雪或多雨季节道路较滑时停止作业。	符合
13			5.3.2.5 冰雪或多雨季节道路较滑时,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。	通过作业平台的上山道路两侧设置有挡车墙、防护栏及警示标志。	符合
14			5.3.2.9 对主要运输道路及联络道的长大坡道,应根据运行安全需要设置汽车避让道。	矿山在坡道转弯处设置了汽车避让道。	符合
15	矿山 (厂内) 机 动 车 运 输	《金属非金属 矿山安全规程》 5.3.2 (GB16423-2006)	5.3.2.11 装车时,人员不应检查、维护车辆;驾驶员不应离开驾驶室,不应将头和手臂伸出驾驶室外。	制定有铲装作业安全管理制度。	符合
16			5.3.2.12 拆卸车轮和轮胎充气之前,应先检查半轮压条和钢圈完好情况,如无缺损,应先放气后拆卸。在举升的车辆下检修时,应采取可靠的安全措施。	由维修工按照安全要求作业。	符合
17			5.3.2.14 不应采用溜车方式发动车辆,下坡行驶不应空档滑行。在坡道上停车时,司机不应离开,应使用停车制动,并采取安全措施。	矿山制定有自卸车司机安全操作规程。	符合
检查结果分析			符合项: 16 项	不符合项: 1 项	

矿山(厂内)运输单元评价小结:

依据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006)对矿山(厂内)运输单元进行检查,

矿山的运输道路宽约8.5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，禁止运输车辆超载；矿山运输司机能够执行矿山的各项规章制度；矿山编制有《装载机安全操作规程》、《自卸汽车司机安全操作规程》、《矿用车司机安全操作规程》、《装载机司机安全操作规程》、《推土机司机安全操作规程》、《运输卡车安全操作规程》，对矿山铲装作业的各项要求进行了规定。

一、矿山（厂内）运输单元存在的问题：

企业未建立厂内机动车辆安全管理规章制度。

二、安全对策措施：

企业应建立健全厂内机动车辆安全管理规章制度，并认真执行。

本单元共检查 17 项，16 项符合，1 项不符合，宁夏高铁矿业开发有限责任公司同心县青龙山西道梁二道山南段扁担沟石灰岩矿在运输管理方面经过整改完成后能满足安全生产要求。

5.5 其他危害防治单元

其他防治单元主要是对矿山的防排水和防火灾情况进行评价，检查结果见下表。

表 7-1 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 内容	评价内容	检查记录	检查 结果
1	其他 危害 防治	《金属 非金属 矿山安 全规 程》 5.5 防 排水	露天矿山应建立洪水季节的防洪机制，制定防排水措施，并定期检查措施执行情况；露天采场的总出入沟口、平硐口、排水井口和工业场地，均应采取妥善的防洪措施；矿山应按设计要求建立排水系统，采场上方应设截水沟，有滑坡可能的矿山，应加强防排水管理，应防止地表水、地下水渗漏到采场。	矿山制定有相关制度，定期安排专人对采面边坡、采场等处进行专项检查。	符合
2			应采取措施防止地表水渗入边坡岩体的软弱结构面或直接冲刷边坡，边坡岩体存在含水层并影响边坡稳定时，应采取疏干降水措施。	矿山边坡岩体不存在含水层。	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
3		《金属非金属矿山安全规程》	矿山的建筑物和重要设备，应按 GBJ16 和国家发布的其他有关防火规定，以及当地消防部门的要求，建立消防隔离设施，设置消防设备和器材，消防通道上不堆放杂物。	矿山的建筑物和重要设备，配备有消防器材。	符合
4	5.9.2 防火和灭火		重要采掘设备应配备灭火器材。设备加注燃油时，不应吸烟或采用明火照明。不应在采掘设备上存放汽油或其他易燃易爆材料，不应用汽油擦洗设备。		
			木材场、防护用品仓库、炸药库、氧和乙炔瓶库、石油液化气站和油库等场所，应建立防火制度，备足消防器材；建立矿山、生产区的可燃物管理制度，并明确管理责任。	木材场无明火等不安全因素，日常管理由安全员负责。	
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：

矿山所在地区的水文地质条件简单，造成采场水灾的主要因素是天气降水，因此，矿山在暴雨季节应做好防洪准备，采取有效的防洪措施，避免水灾、滑坡等安全事故的发生。

矿山火灾主要为可燃物着火、电气引起的外因火灾，矿山应加强可燃物管理，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、防火管理能满足安全生产管理需要。

5.6 职业卫生单元

表 5.6-1 职业卫生单元安全评价检查表

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

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
2	用人单位必须采用有效的职业病防护设施，并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。用人单位为劳动者个人提供的职业病防护用品必须符合防治职业病的要求；不符合要求的，不得使用。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	按岗位为职工提供劳动防护用品，员工在操作过程中能够按照要求佩戴和使用劳动防护用品。	符合
3	对产生严重职业病危害的作业岗位，应当在其醒目位置，设置警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十五条	矿山在产生职业病危害因素的作业场所设置了职业危害告知牌。	符合
4	用人单位应当为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品，并督促、指导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用，不得发放钱物替代发放职业病防护用品。用人单位应当对职业病防护用品进行经常性的维护、保养，确保防护用品有效，不得使用不符合国家职业卫生标准或者已经失效的职业病防护用品。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十六条	企业能够按照国家职业卫生标准的规定为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品，并督促、指导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用。	符合
5	任何用人单位不得使用国家明令禁止使用的可能产生职业病危害的设备或者材料。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十五条	没有使用国家明令禁止使用的可能产生职业病危害的设备或者材料。	符合
6	用人单位应当对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训，普及职业卫生知识，督促劳动者遵守职业病防治的法律、法规、规章、国家职业卫生标准和操作规程。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第十条	企业定期组织作业人员进行培训，培训内容涉及到职业卫生方面的内容，保留有记录。	符合
7	存在职业病危害的用人单位，应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次职业病危害因素检测。职业病危害严重的用人单位，除遵守前款规定外，还应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每三年至少进行一次职业病危害现状评价。检测、评价结果应当存入本单位职业卫生档案，并向安全生产监督管理部门报告和劳动者公布。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十条	矿山委托宁夏安普安全技术咨询有限公司对矿山作业现场，进行了职业病危害因素检测。	符合
8	用人单位与劳动者订立劳动合同（含聘用合同，下同）时，应当将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等如实告知劳动者，并在劳动合同中写明，不得隐瞒或者欺骗。	《工作场所职业卫生监督管理规定》第二十九条	企业与作业人员签订劳动合同中有职业病危害因素告知。	符合
9	矿山企业应加强职业危害的防治与管理，做好作业场所的职业卫生和劳动保护工作，采取有效措施控制职业危害，保证作业场所符合国家	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2006	矿山采取各种方式对存在的职业病危害因素进行防治，如现场进行洒	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	职业卫生标准。	7.1.1	水降尘、穿孔设备设置收尘装置，个体防护等。	
10	矿山企业应经常检查防尘设施，发现问题及时处理，保证防尘设施正常运转。	金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2006 7.1.3	矿山对防尘设施经常性的进行检查。	符合
11	露天矿汽车运输的道路，应采取防尘措施。	金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2006 7.1.20	运输道路采取洒水降尘措施。	符合
12	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。	《中华人民共和国职业病防治法》第三十五条	组织作业人员进行了职业健康检查。	符合
检查结果分析		符合项：12 项 不符合项：0 项		

职业卫生单元评价小结：

该矿山主要的职业危害因素是粉尘、噪声、炮烟、震动及高低温等，产生于采剥、铲装和运输作业过程中，矿山建立职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。

评价检查表共检查项12项，符合项12项。宁夏高铁矿业开发有限责任公司同心县青龙山西道梁二道山南段扁担沟石灰岩矿在职业卫生方面可以满足安全生产要求。

5.7 应急管理单元

5.7.1 应急预案

公司2020年4月编制了矿山生产安全事故应急救援预案，应急救援预案清单见下表5-9。

表 5-9 应急救援预案清单

应急救援预案			
一	综合应急预案		
二	专项应急预案		
1	高处坠落事故专项应急预案	2	机械伤害事故专项应急预案
3	触电事故专项应急预案	4	车辆事故专项应急预案
5	物体打击事故专项应急预案	6	坍塌事故专项应急预案

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

5.7.2 应急救援组织

矿山成立了事故应急救援领导小组。具体成员和小组设置如下：

组 长：杜志学

成 员：王建刚、曹进宝

应急办公室成员：

组长：苗青

成员：马东、马啸、潘亚军

应急救援领导小组职责：

- (1) 负责矿山生产安全事故的应急组织领导和决策指挥工作；
- (2) 当矿山发生生产安全事故时，下达应急处置指令；
- (3) 接受作业地安监局的领导，报告并落实指令；
- (4) 负责生产安全事故现场应急指挥工作；
- (5) 向地方政府申请救援或配合政府开展应急工作。

应急救援领导小组组长职责：

- (1) 领导矿山生产安全事故应急响应和处理工作，担负生产安全事故应急处置的最高指挥；
- (2) 下达预警指令和解除指令；
- (3) 主持应急处理会议，宣布进入应急响应状态，立即组织人员赶赴事故现场，部署应急救援工作；

- (4) 向地方政府及安监部门报告，并落实指令及请求支援；
- (5) 发布应急状态解除命令，宣布应急状态解除；
- (6) 审定并签发矿山生产安全事故综合应急预案、专项预案、现场处置方案。

5.7.3 应急物资

矿山目前已配备了车辆、担架、撬棍、灭火器、急救药箱、千斤顶等应急物资，同时，矿山现场的挖掘机、装载机等设备可用作应急救援设备使用。应急救援物资清单见表5-10。

表 5-10 应急救援物资清单

序号	应急救援物资装备名称	数量	主要功能	存储地点	具体联系人	
					姓名	手机/固话
1	皮卡车	2 辆	用于应急救援时人员指挥所需车辆	矿区工业场地	郝海涛	13723375576
2	装载机	2 台	主要用于石灰岩事故应急救援所需	矿区采场	王涛	13309533366
3	液压挖掘机	2 台	主要用于石灰岩事故应急救援所需	矿区采场	王涛	13309533366
4	自卸车	5 辆	主要用于石灰岩事故应急救援所需	矿区采场	王涛	13309533366
7	吊车	2 辆	主要用于石灰岩事故应急救援所需	矿区工业场地	李洋	19813695215
8	带压洒水车	2 辆	主要用于火灾事故应急救援	矿区工业场地	刘维权	13841916568
9	气割工具	1 套	主要用于车辆伤害事故应急救援	扁担沟应急物资库房 1 套	曹磊	18747775132
10	电焊机	1 台	主要用于车辆伤害事故应急救援	扁担沟应急物资库房 1 台	曹磊	18747775132
11	铁锹	10 把	主要用于应急救援抢险所需	扁担沟应急物资库房 10 把	曹磊	18747775132
12	手提式干粉灭火器 (5kg)	5 具	主要用于火灾事故应急救援	扁担沟应急物资库房 5 具	刑怀忠	18161535315
13	急救箱	1 个	主要用于事故应急救援医疗物资所需	扁担沟应急物资库房 1 个	吴取红	15641489285

14	警戒线	200米	主要用于事故现场警戒所需	扁担沟应急物资库房 1 个	王东明	13125531149
15	对讲机	5 部	主要用于事故救援通讯联络所需	扁担沟应急物资库房 5 部	王涛	13309531368
16	担架	1 副	主要用于受伤人员搬运	扁担沟应急物资库房 1 副	陈开欣	18340359712
17	潜水水泵	1 台	主要用于矿区洪涝、水灾的排水	扁担沟应急物资库房 1 台	陈开欣	18340359712

5.7.4 应急管理

本单元依据安全标准《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）、《生产安全事故应急预案管理办法（2019 年修订）》（应急管理部令 第 2 号（2019 年 9 月 1 日起施行））、《中华人民共和国突发事件应对法》和相关法律法规，对矿山和项目的应急救援预案的内容、编制、演练和更新等进行评价。

表 5-11 应急预案管理

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	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，应当制定相应应急预案。	《中华人民共和国突发事件应对法》第二十三条	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	编制应急预案前，编制单位应当进行事故风险评估和应急资源调查。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十条	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	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。 对于某一种或者多种类型的事故风险，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。	《生产安全事故应急预案管理办法》第六条、第十四条	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

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
4	应急救援预案中明确了应急组织形式，构成单位人员及各机构职责。	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 6.3	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	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。	《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	应急预案内容有通讯与信息保障。	符合
6	应急队伍保障：包括专业应急队伍、兼职应急队伍。	《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	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	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。	《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	矿山配备有必要的应急物资，如担架、氧气袋、急救药箱等。	符合
8	应定期进行应急演练。	《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	矿山组织人员进行了应急演练，保留有演练记录。	符合
9	其他生产经营单位中涉及实行安全生产行政许可的，应当符合宁夏回族自治区生产安全事故应急预案和专项应急预案管理办法（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）。	《宁夏回族自治区生产安全事故应急预案管理办法》（宁政办发〔2019〕117号）第十八条	现场查看了企业2021年编制的《宁夏高铁矿业开发有限责任公司矿山安全生产事故应急预案》，应急预案在同心县应急管理局进行了备案，备案编号为6403240004[2021]。	符合
检查结果分析		符合项：9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救援预案》，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，该预案已在同心县应急管理局进行了备案。本单元共检查9

项，符合项 9 项，企业生产安全事故应急救援预案能够指导生产安全事故的应急救援。

5.8 主要危险、有害因素预先危险分析

火药爆炸、爆破伤害、中毒窒息、岩体坍塌、落石伤人、高处坠落、机械伤害、触电（电击、雷击）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有害因素，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；炸药爆炸、爆破伤害等是爆破作业过程中存在的主要危险、有害因素，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 5-12。

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对策。

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大降低。

表 5-12 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
采剥作业单元	坍塌	局部残留矿岩、伞檐掉落。	1、采场有残留矿岩、伞檐、受爆炸产生震动的影响； 2、未按自上而下采掘顺序或掏挖时，使岩体裸露、松动。	人员伤亡 财产损失	3	1、按照自上而下分层开采方式开采； 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	大范围岩体包括爆堆装运时顺坡滑落。	掏底采掘、爆破震动。	人员伤亡 财产损失	3	
	滑坡	边坡矿岩大面积、大规模垮塌、滑动。	1、边坡角、边坡高度过大，不良地质条件 2、大规模爆破冲击波动的影响。	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；	人员伤亡	2 或 3	

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
外包工程 管理单元			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戴劳动防护用品。			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、情绪不稳定的登高作业。
	炸药固有爆炸特性	火灾、爆炸	违反操作规程。	人员伤亡 财产损失	3	1、严格按《爆破安全规程》作业； 2、严格炸药的运输、装卸和储存； 3、严格炸药的领退和临时保管； 4、实施爆破必须编制爆破说明，严格执行爆破操作。
	人的行为导致爆炸	火灾、爆炸	未按操作规程执行操作。	人员伤亡 财产损失	3	
	爆炸引起中毒	爆 炸	1、未设警戒； 2、作业人员违章入内； 3、爆破后炮烟未散进入作业场。	人员伤亡	2	
	爆破伤害	爆破作业	1、无爆破说明； 2、在条件不具备的情况下实施爆破； 3、装填炸药使用金属工具； 4、未能检查出盲炮； 5、爆破违章操作。	人员伤亡 财产损失	3	
	爆破伤害	爆破作业	1、无爆破说明； 2、在条件不具备的情况下实施爆破； 3、装填炸药使用金属工具； 4、未能检查出盲炮； 5、爆破违章操作。	人员伤亡 财产损失	3	作业时应有明确清晰的信号，同时对危险区域设置规范的安全警示、禁止标志。
机械电气单元	机械伤害	1、设备存在缺陷、维护保养不及时，安全性能不能满足作业现场安全要求； 2、防护设施不齐全或防护装置失效； 3、违章指挥，违章操作。	1、机械安全性能发生变化，操作人员不了解变化情况或变化情况交底不清，造成人员伤亡； 2、安全防护设施不全或失灵、检查维修不及时、作业人员未使用防护用具、接触机械传动部分轧伤和触电； 3、作业人员没接受专业安全技术培训或培训后没有达到应知应会，操作水平低于现场工作要求，操作失误、操作不到位、伤害自己、伤害别人或被别人伤害；	人员伤亡	2	1、禁止使用非国标设备和不合格配件。定期对设备保养、维护、检修，建立检修记录台帐； 2、安装齐全设备传动部位的防护栏、网、罩。定期检查维护。作业时正确使用防护用具； 3、操作人员进行安全技术培训，考核合格后操作。

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
			4、违章吊装、搬运、拆卸，物品放置不当。			
	电危害	1、设备检修时未停电； 2、停电后没有设置醒目的警示标志 3、违章作业。 4、防雷防静电设施失效或没有采取防雷、防静电措施。	1、人员接触带电体触电； 2、误送电导致触电伤害； 3、安全防护设施不全或失灵、检查维修不及时、作业人员未使用防护用具导致触电； 4、雷电导致的电危害。	人员伤亡 财产损失	2 或 3	1、严格执行设备检修时停送电工作票制； 2、设置警示标志，重点危害部位应设专人监护； 3、制定检修计划，明确检修工艺顺序和操作规程； 4、采取有效的防静电措施； 5、电气设备必须有接地、过流、漏电保护装置； 6、严格电气作业人员的安全技术培训，严格持证上岗。
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、采场遇含水层发生突水。	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、采场的总出入沟口、排水口和工业场地等处，采取妥善的防洪措施； 5、暴雨天气，应停止深部开采作业，从业人员应及时离开作业区。
		1、火工产品爆燃； 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、吸烟、照明、烤火取暖等产生明火； 5、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 3、爆破作业过程违章引起火工产品爆燃。	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、完善火工产品运输、装卸、储存过程的各项管理制度； 3、严格爆破作业规程； 4、有效控制火源； 5、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。

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
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工作； 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。

5.9 高处坠落事故树分析

在开采工作面清理危石、浮石、伞檐，采面帮顶处工作，走上平台作业时（作业人员会处在超过 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 5-1。

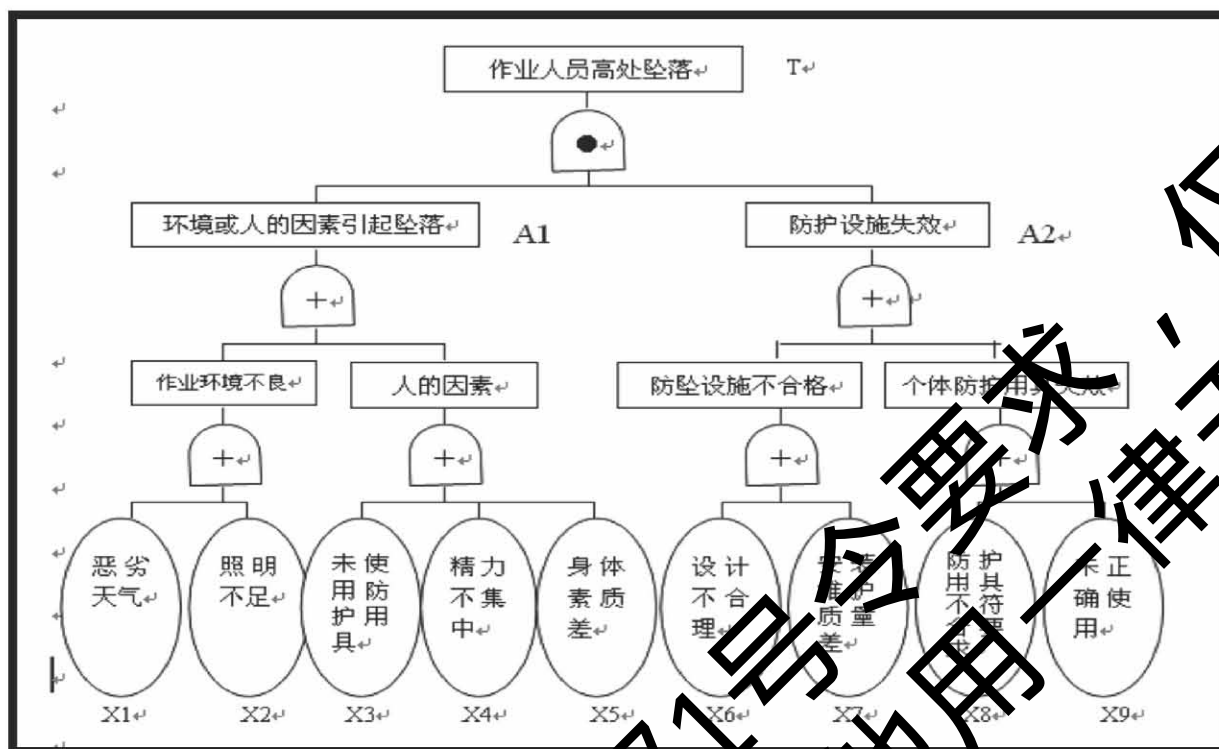


图 5-1 高处坠落事故树

其结构函数式为:

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

得到二个最小径集, 分别为:

$$P1 = \{X_1 X_2 X_3 X_4 X_5\} \quad P2 = \{X_6 X_7 X_8 X_9\}$$

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。

5.10 落石伤人事故树分析

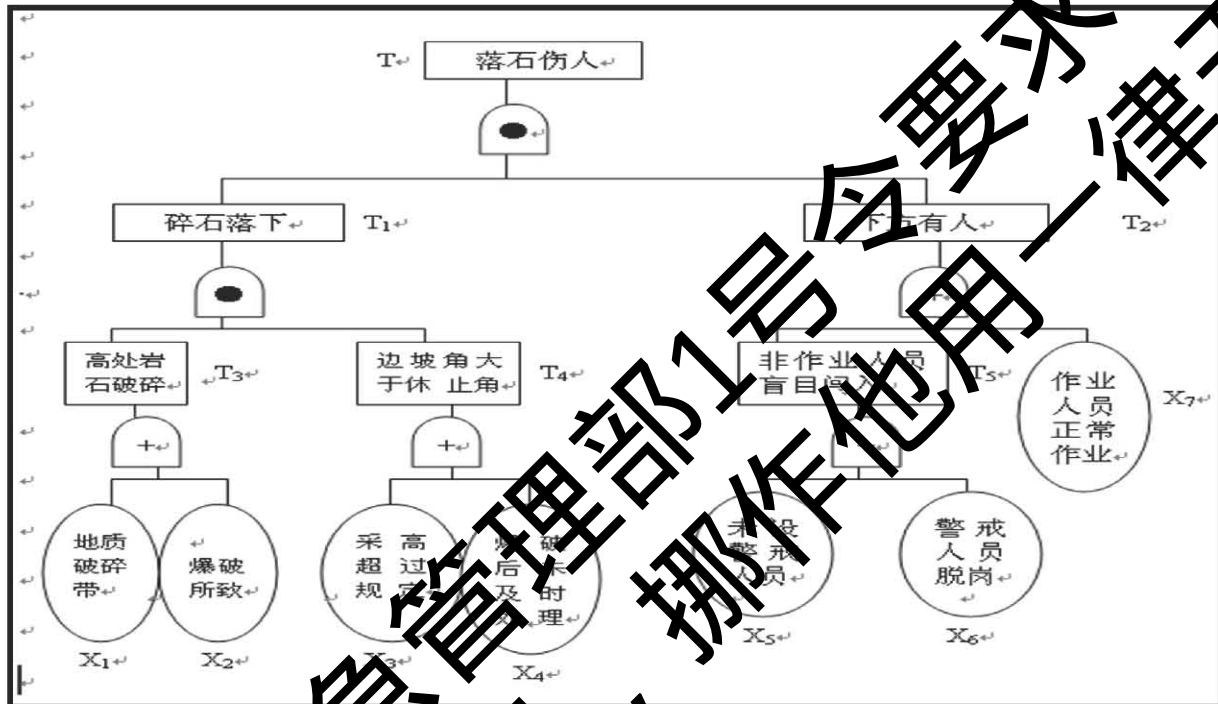


图 5-9 落石伤人事故树

$$T = T_1 T_2 = T_3 T_4 (T_5 + X_7) = (X_1 + X_2) (X_3 + X_4) (X_5 + X_7)$$

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

得出最小割集 12 个

$$K_1 = \{X_1 X_3 X_5\} \quad K_2 = \{X_1 X_3 X_7\} \quad K_3 = \{X_1 X_4 X_5\} \quad K_4 = \{X_1 X_4 X_7\}$$

$$K_5 = \{X_2 X_3 X_5\} \quad K_6 = \{X_2 X_3 X_7\} \quad K_7 = \{X_2 X_4 X_5\} \quad K_8 = \{X_2 X_4 X_7\}$$

$$K_9 = \{X_1 X_3 X_7\} \quad K_{10} = \{X_2 X_4 X_5\} \quad K_{11} = \{X_2 X_4 X_7\} \quad K_{12} = \{X_2 X_4 X_7\}$$

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 X_1 为自然条件， X_2 为生产工艺过程中的重要部分，因此防止顶上事故的

发生要杜绝 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 、 X_7 的发生：

- 1、采面高度、破面角要符合设计的规定。
- 2、爆破后及时处理浮石。
- 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。

5.11 触电伤害事故树分析

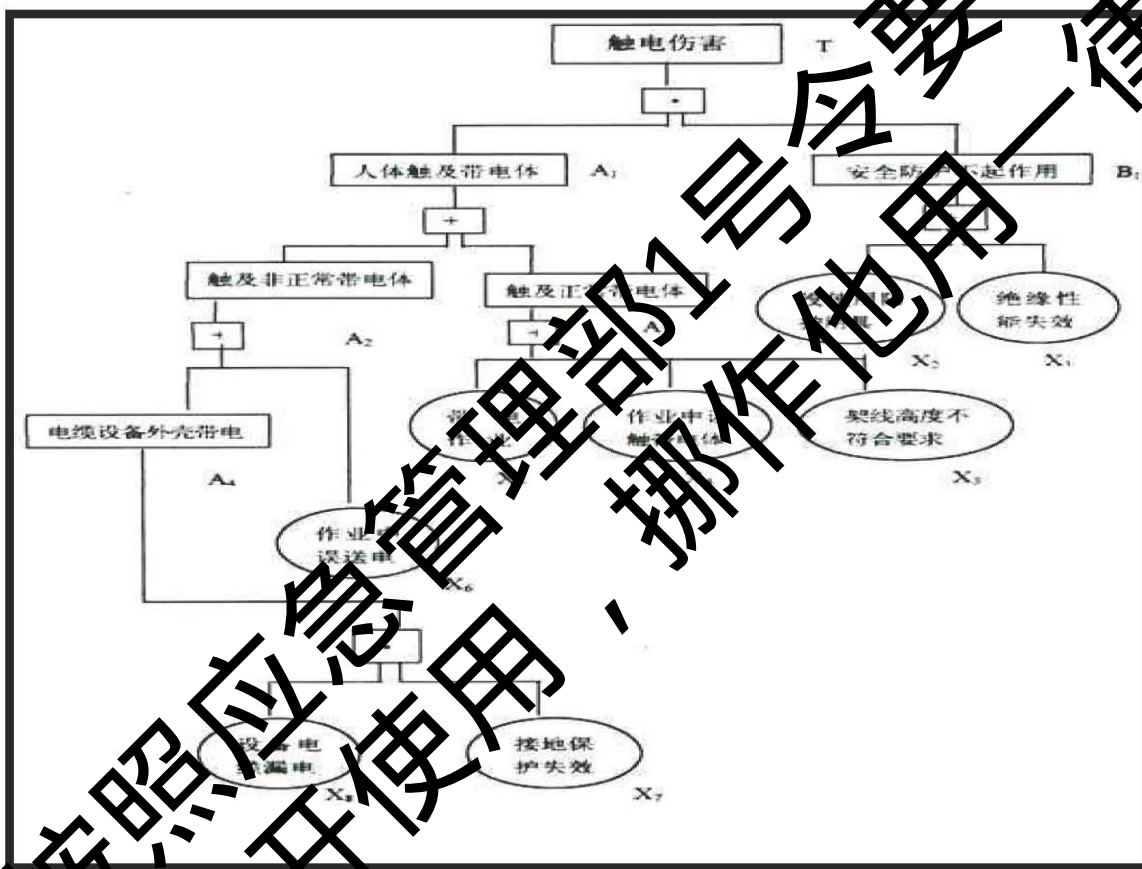


图 5-3 触电伤害事故树

求出最小割集：

$$\text{结构函数：} T = A_1 \cdot B_1 = (A_2 + A_3) \cdot (X_2 + X_1)$$

$$= (A_4 + X_6 + A_3) \cdot (X_2 + X_1)$$

$$= (X_7 \cdot X_8 + X_6 + X_5 + X_4 + X_3) \cdot (X_2 + X_1)$$

$$= X_2 \cdot X_7 \cdot X_8 + X_2 \cdot X_6 + X_2 \cdot X_5 + X_2 \cdot X_4 + X_2 \cdot X_3 +$$

$$X_1 \cdot X_7 \cdot X_8 + X_1 \cdot X_6 + X_1 \cdot X_5 + X_1 \cdot X_4 + X_1 \cdot X_3$$

所以有最小割集： $K_1 = \{X_1, X_3\}$ $K_2 = \{X_1, X_4\}$ $K_3 = \{X_1, X_5\}$

$$K_4 = \{X_1, X_6\} \quad K_5 = \{X_1, X_7, X_8\} \quad K_6 = \{X_2, X_3\} \quad K_7 = \{X_2, X_4\}$$

$$K_8 = \{X_2, X_5\} \quad K_9 = \{X_2, X_6\} \quad K_{10} = \{X_2, X_7, X_8\}$$

根据近似计算公式求结构重要系数 $I_\Phi(i)$

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

$$\text{同理: } I_\Phi(1) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^{3-1}} = 2.25 \quad I_\Phi(2) = 2.25$$

$$I_\Phi(3) = \frac{1}{2} \times 2 = 1 \quad I_\Phi(4) = \frac{1}{2} \times 2 = 1 \quad I_\Phi(5) = \frac{1}{2} \times 2 = 1$$

$$I_\Phi(6) = \frac{1}{2} \times 2 = 1 \quad I_\Phi(7) = \frac{1}{2^{3-1}} \times 2 = 0.5 \quad I_\Phi(8) = \frac{1}{2^{3-1}} \times 2 = 0.5$$

所以结构重要度大小排列顺序为:

$$I_\Phi(1) = I_\Phi(2) > I_\Phi(3) = I_\Phi(4) = I_\Phi(5) = I_\Phi(6) > I_\Phi(7) = I_\Phi(8)$$

由上分析可知,造成触电事故的发生至少有 10 个途径,为避免顶上事故的发生,首先要从防护措施入手,另外作业人员带电作业,误接触带电体及架设线高度不足也是重要原因之一。

5.12 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:

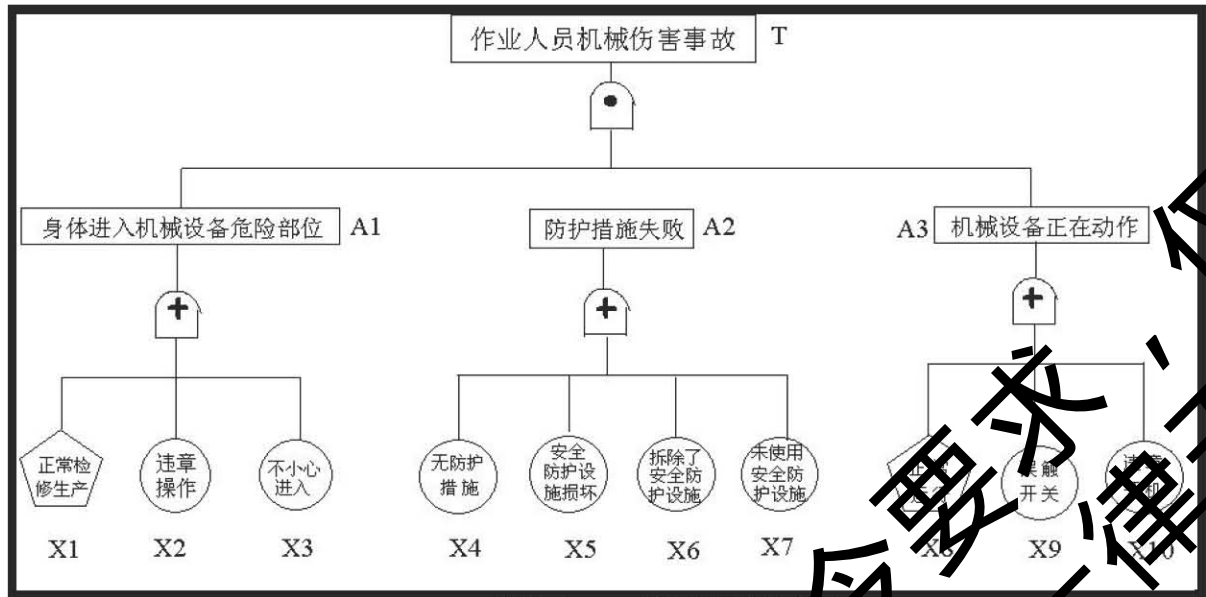


图 5-4 机械伤害事故树

该事故树的结构函数式为：

$$T=A1 \cdot A2 \cdot A3$$

$$= (X1+X2+X3) (X4+X5+X6+X7) (X8+X9+X10)$$

$$= X8X1X4+X8X1X5+X8X1X6+X8X1X7+X8X2X4+X8X2X5+X8X2X6+X8X2X7+$$

$$X8X3X4+X8X3X5+X8X3X6+X8X3X7+X9X1X4+X9X1X5+X9X2X6+X9X1X7+$$

$$X9X2X4+X9X2X5+X9X2X6+X9X2X7+X9X3X4+X9X3X5+X9X3X6+X9X3X7+$$

$$X10X1X4+X10X1X5+X10X1X6+X10X1X7+X10X2X4+X10X2X5+X10X2X6+$$

$$X10X2X7+X10X3X4+X10X3X5+X10X3X6+X10X3X7$$

得出最小割集K；

$$K1=\{X8, X1, X4\}$$

$$K2=\{X8, X1, X5\}$$

$$K3=\{X8, X1, X6\}$$

$$K4=\{X8, X1, X7\}$$

$$K5=\{X8, X2, X4\}$$

$$K6=\{X8, X2, X5\}$$

$$K7=\{X8, X2, X6\}$$

$$K8=\{X8, X2, X7\}$$

$$K9=\{X8, X3, X4\}$$

$$K10=\{X8, X3, X5\}$$

$$K11=\{X8, X3, X6\}$$

$$K12=\{X8, X3, X7\}$$

$$K13=\{X9, X1, X4\}$$

$$K14=\{X9, X1, X5\}$$

$$K15=\{X9, X1, X6\}$$

$$K16=\{X9, X1, X7\}$$

$$K17=\{X9, X2, X4\}$$

$$K18=\{X9, X2, X5\}$$

$$K19=\{X9, X2, X6\}$$

$$K20=\{X9, X2, X7\}$$

$$K21=\{X9, X3, X4\}$$

$$K22=\{X9, X3, X5\} \quad K23=\{X9, X3, X6\} \quad K24=\{X9, X3, X7\}$$

$$K25=\{X10, X1, X4\} \quad K26=\{X10, X1, X5\} \quad K27=\{X10, X1, X6\}$$

$$K28=\{X10, X1, X7\} \quad K29=\{X10, X2, X4\} \quad K30=\{X10, X2, X5\}$$

$$K31=\{X10, X2, X6\} \quad K32=\{X10, X2, X7\} \quad K33=\{X10, X3, X4\}$$

$$K34=\{X10, X3, X5\} \quad K35=\{X10, X3, X6\} \quad K36=\{X10, X3, X7\}$$

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：

$$I_{\phi}(i) = \sum_{X_i \in K_i(P_1)} \frac{1}{X_i - 1} \cdot \frac{1}{2^{3-1}}$$

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

$$I(4) = I(5) = I(6) = I(7) = \left(\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{2^{3-1}} = 2.25$$

结构重要度顺序为： $I_{\phi}(1) = I_{\phi}(2) = I_{\phi}(3) = I_{\phi}(8) = I_{\phi}(9) = I_{\phi}(10) > I_{\phi}(4) = I_{\phi}(5) = I_{\phi}(6) = I_{\phi}(7)$

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 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 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
矿山的要害岗位及危险区域设置有安全警示标志，但标志牌维护不到位如：存在倾倒等现象。	安排专人定期对矿区安全警示标志牌进行管理维护。
发包单位（宁夏高铁矿业开发有限责任公司）制定有相关方管理制度，对外包单位资质条件审核、考核等进行了规定，但无安全生产考核记录。	对承包单位每年至少进行一次安全生产考核，并保留安全生产考核记录。
企业未建立厂内机动车辆安全管理规章制度。	企业应建立健全厂内机动车辆安全管理规章制度，并认真执行。

6.2 本次评价建议补充的安全对策措施与建议

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，对该同心县青龙山西道梁二道山南段扁担沟石灰岩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 安全管理

制定符合矿山实际的安全生产管理制度并贯彻执行，安全生产管理制度应包括但不限于以下制度：

- a、安全生产责任制；
- b、安全生产投入管理；

- c、安全教育培训；
- d、设备设施管理；
- e、危险作业许可；
- f、特种作业人员管理；
- g、安全检查与隐患治理；
- h、事故和应急；
- i、安全奖惩；
- j、职业健康管理；
- k、劳动防护用品管理；
- L、外包单位安全生产管理。

2、企业应保证安全生产资金的有效投入，有足额的安全专项资金用于完善安全生产条件、配备劳动防护用品、安全生产培训，消除安全隐患。

依据财政部安全生产监管总局关于印发《企业安全生产费提取和使用管理办法》的通知(财企[2012]16号)矿山企业安全生产费用依据开采的原矿产量按月提取，露天矿山每吨2元。

3、矿山企业应按照《GB13680》和《劳动防护用品配备标准(试行)》的规定，为作业人员配备符合国家标准或行业标准要求的劳动防护用品。进入矿山作业场所的人员，应按规定佩带防护用品。

4、厂内道路及危险地带应有限速标志和安全警示标志。

5、矿山企业应对职工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。未经安全生产教育和培训合格的，不应上岗作业。

特种作业人员应具备安全专业知识，具有领导安全生产和处理矿山事故的能力，并经依法培训合格，取得安全任职资格证书。

矿山生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于48学时，每年再培训时间不得少于16学时。

矿山生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时。

矿山生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备时，应当对有关从业人员重新进行有针对性的安全培训，生产经营单位还应当完善和落实师傅带徒弟制度。

6、现场安全管理是矿山企业的一项重要工作，建议采取下列对策措施：

①重点岗位，重要设备和设施及危险区域，应严加管理，并设照明和警示标志；生产现场危险区域、生产设备转动部位必须设置安全防护装置；

②安全生产管理人员要经常深入现场，发现问题及时采取措施进行处理；

③严格执行安全检查制度，详细记录现场安全检查内容。

7、企业管理层要充分调动和发挥广大员工安全管理工作的积极性和主动性，做到全员参与，积极实施岗位风险辨识与监控工作，认真落实好企业安全生产主体责任。

①企业应完善隐患自查、隐患上报、隐患整改、接受监督指导等机制，使事故得到及时有效的整治。

②主要负责人履职落实到位。企业主要负责人是企业安全生产的第一责任人，对落实本单位安全生产主体责任全面负责，必须持证上岗，保证企业证照齐全有效，合法生产经营。

③安全投入落实到位。企业必须按规定及时足额提取和使用安全生产费用。

④教育培训落实到位。企业必须加强全员培训，保证培训率、合格率达到 100%，重点抓好新员工、合同工、农民工的三级安全教育、培训，倡导以师带徒、以老带新。

⑤基础管理落实到位。各类企业要扎实开展标准化达标创建，把班组建设作为关键环节，从班组和岗位安全生产标准化抓起，推动技术达标、岗位达标、专业达标和企业达标。

⑥制定相应管理措施，设置明显的安全警示标志、安全通道标志及风险告知牌，配备必要的安全防护器具，确保在岗职工会用能用。

⑦动火作业、有限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等高风险性作业全部实施作业票管理。

⑧应急救援落实到位。企业必须编制完备适用的安全生产事故应急救援预案，配备相应

的应急救援器材和设备，并定期组织演练。

⑨必须分级设置专（兼）职应急指挥人员，赋予其现场临时处置权，并进行全面培训，确保发生事故时能够及时高效处置并组织人员疏散。

⑩经常开展员工应急教育，确保员工在发生事故后知晓撤离路径，并能够及时撤离。

⑪企业应制定外聘人员管理的管理制度，外聘人员资格审查、考核、培训等形成的资料，由企业负责收集、管理，并归入人事档案。各级安全管理部门和工程技术部门负责外聘人员的安全与环境管理。

6.2.2 应急管理

在采取了各项防范措施后，矿山仍然存在发生事故的可能性，因此在事故发生后，启动事故应急救援可有效降低事故伤害和经济损失。矿山必须根据矿山生产性质和特点编制事故应急救援预案，以便在发生事故后，各部门可以各司其职开展事故救援，最大限度的减少事故损失，恢复生产。

为加强矿山作业中的应急救援能力，矿山应每年定期组织应急救援的演练，内容包括现场伤员的急救和爆破事故等。矿山还应定期组织员工参加简单的医疗急救培训，观看应急救援知识的影像资料，熟悉公司事故应急救援预案。购置充足的应急设备，并定期对其进行测试，以保证其能正常使用。

矿现场配备包括但不限于下列应急救援器材设备：

- a、车辆；
- b、应急通讯工具（具备随时与外界联络能力）；
- c、挖掘机械；
- d、人工挖掘工具；
- e、破拆用千斤顶；
- f、破拆工具；
- g、担架、氧气瓶、氧气枕、急救包。

矿山负责人应针对应急救援预案，适时的组织工作人员进行演练，提高应急预案的可行性及人员的熟练程度。最后，矿山在事故或事件发生后，应对发生的原因进行调查分析，针对事故或事件发生的原因，责成责任部门或责任人采取纠正措施，并组织对应急预案和程序进行评审及修订，使其不断完善，提高人员的应急应变能力。

6.2.3 采剥作业

采场是人员密集的重要地方，也是边坡、穿爆、运输及机械事故多发地点，安全管理显得特别重要，因此建议：

- 1、严格按照《金属非金属矿山安全规程》的规定，自上而下分层顺序开采；
- 2、对矿山的安全出入口，安全撤离路线作明显的标志；
- 3、该矿山台阶坡面角较大，应加强边坡管理；
- 4、严格控制台阶高度和边坡角，雨季时应注意边坡滑移监测；
- 5、采剥工作面有浮石时，必须制定有效的安全措施及时妥善处理。如未处理，不得在浮石危险区从事其它任何作业，并制作醒目“警示标志”。采场的入口道路及相关危险源点应当设置安全警示标志，禁止任何人员在边坡底部休息和停留；
- 6、作业前，必须对工作面进行安全检查，清除危石和其它危险物体。作业中，应随时观测检查。当发现工作面有裂隙可能塌落或有大块浮石及伞檐体悬在上部时，必须迅速处理。处理中要有可靠的安全措施，受其威胁地段的人员和设备应撤至安全地点；
- 7、矿山管理人员应当在作业前和作业中以及每次爆破后，对采场工作边帮进行安全检查，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即制定有效措施进行处理；
- 8、要控制工作平台 3%~5%的反坡，防止设备下滑造成坠落事故。
- 9、该矿山需配备或聘请一名采矿技术人员，为企业提供采矿技术，确保矿山安全生产。

6.2.4 外包工程管理

- 1、应当委托具有爆破作业资质的营业性爆破作业单位实施爆破作业；
- 2、建立爆破外包工程管理制度，确保承包商的能力满足企业的要求；

3、对外包工程的作业过程依照《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》，实施安全监督检查，主要的监督、检查内容包括：外包工程作业是否执行作业规程、作业人员是否佩戴个体防护用品、作业前是否对作业场所的设备、设施安全状况进行检查、爆破作业是否按照批准的爆破设计或说明书进行等。

4、加强外包工程安全管理，发包单位应当建立健全外包工程安全生产考核机制，对承包单位每年至少进行一次安全生产考核。

6.2.5 机电运输

一、机械电气

1、建立健全电气安全管理制度、电气安全作业规程，上岗前对电气操作人员进行必要的“三级”安全教育和考核，按规定给电气操作人员发放配备符合国家或行业标准的绝缘防护用品；

2、电气工作人员，应按规定考核合格持证上岗，上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作，电工作业人员应不少于2人；

3、采场用于照明、检修的电气设备，应设有专用的开关，停电或送电应有工作牌；

4、矿山电气设备、线路，应设有可靠的防雷、接地装置，并定期进行全面检查和监测，不合格的应及时更换或修复；

5、矿山照明使用电压应为220V。行灯或移动式电灯的电压，应不高于36V。在金属容器和潮湿地点作业，安全电压应不超过12V。12V、36V、120V和220V的插座，应有区别标志；

6、电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置保护罩或遮栏及警示标志；

7、供电设备线路的停电和送电，应严格执行工作票制度；

8、在电源线路上断电作业时，该线路的电源开关把手，应加锁或设专人看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌；

9、在带电设备周围，不应使用钢卷尺和带金属丝的线尺；

10、机械设备可能被人触及的旋转部位及传动部位，必须设置防护罩或遮栏及警示标志；

11、在破碎机进料口设置防止人员高处坠落和坠入进料口的防护设施；

12、运行机械的传动带、皮带轮、明齿轮、暗齿轮、接近地面的连轴节、转轴、和飞轮等危险部位，必须安装齐全防护装置，保证防护装置有安全防护的作用。

13、矿山使用的空压机、气瓶等压力容器应按规定定期送具备有资质的检测机构进行检测，日常维护要及时。

二、运输

1、运输车辆应按规定每年检修一次；

2、要建立健全设备技术档案和设备定期维护、保养、检修记录，以便及时掌握设备的完好状态，避免发生机械事故造成人员伤害和设备损坏。

3、挖掘机汽笛或警报器应完好。进行各种操作时，均应发出警告信号。夜间作业时，车下及前后的所有信号、照明灯应完好；

4、挖掘机作业时，发现悬浮岩块或崩塌征兆等情况，应立即停止作业；

5、在挖掘作业过程中严禁掏底挖掘作业，杜绝挖底超挖和坡顶欠挖的情况出现，以保证边坡的稳定；

6、挖掘机作业时，铲斗和斗下及工作面附近，不应有人停留；

7、装车时铲斗不应压碰汽车车帮，铲斗卸矿高度应不超过 0.5m，以免震伤司机，砸坏车辆。不应将巨大岩块装入运输车辆的一端，大块岩石采用机械(锤)破碎，也不应装载过满或装载不均以免引起翻车事故；

8、两台以上的挖掘机在同一平台上作业时，挖掘机的间距应不小于其最大挖掘半径的 3 倍，且应不小于 5m；

9、上、下台阶同时作业的挖掘机，应沿台阶走向错开一定的距离，在上部台阶边缘安全地带辅助作业的挖掘机，应超前下部台阶正常作业的挖掘机最大挖掘半径 3 倍的距离，且不小于 50m；

10、挖掘机工作时，其平衡装置外型的垂直投影到台阶坡底的水平距离，应不小于 1m。操作室所处的位置，应使操作人员危险性最小；

11、挖掘机应在作业平台的稳定范围内行走。挖掘机上下坡时，驱动轴应始终处于下坡方向。铲斗应空载，并下放与地面保持适当距离。悬臂轴线应与行进方向一致；

12、挖掘机、装载机铲装作业时，铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。装车时，汽车司机不应停留在司机室踏板上或有落石危险的地方；

13、装车时，不应检查、维护车辆。驾驶员不应离开驾驶室，不应将头和手臂伸出驾驶室外；

14、卸矿平台处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该卸矿点各种运输车辆最大轮胎直径的 2/5；

15、矿山运矿道路及上山道路必要部分应增设置挡土墙

6.2.6 防治水防灭火

1、矿山应当制定完善的防洪措施，配备抽水设备。

2、生产期间厂区设置的拉油车，应设置在安全地点，不应在有明火或其他不安全因素的地点加油，卸装油料时严禁在附近吸烟和携带火种，并在油罐附近设置醒目的禁火、禁烟标志。

3、定期对拉油车的安全状况进行检查，防止出现“跑、冒、滴、漏”现象。拉油车装卸油时导管应连接牢固，保证其安全运行。拉油车需进行维修时，必须将油排尽并清洗干净后方可进行。

4、严格遵守操作规程，对拉油车须做好防火、防爆、防漏、防盗工作。

5、拉油车及其附近 10 米范围严禁烟火，拉油车配备有效的消防器材和用具，设置醒目规范的安全警示标志。

6.2.7 职业卫生

落实职业卫生管理机构与制度完善

矿山应成立职业卫生管理组织机构，在职业病防治工作中发挥积极作用，配备专职职业卫生管理人员，建立《职业卫生管理制度》，对职业病危害因素监测、防尘防毒设施的维护与保养、职工健康监护、职业病防治知识宣传培训等进行规定，并认真督促执行。

按照《中华人民共和国职业病防治法》和《工作场所职业卫生监督管理规定》的要求，应进一步补充完善：职业病危害防治责任制度、职业病危害警示与告知制度、职业病危害项目申报制度、职业病防治宣传教育培训制度、职业病防护设施维护检修制度、职业病危害监测及评价管理制度、职业病危害事故处置与报告制度、职业病危害应急救援与管理制度、岗位职业卫生操作规程等。

二、开展职业病危害申报登记

按照《中华人民共和国职业病防治法》、《职业病危害项目申报办法》的有关规定，用人单位（煤矿除外）工作场所存在职业病目录所列职业病的危害因素的，应当及时、如实向所在地安全生产监督管理部门申报危害项目，并接受安全生产监督管理部门的监督管理。

三、认真开展职业健康监护

企业应重视从业人员的职业健康监护，加强健康监护管理，严格按照《中华人民共和国职业病防治法》、《职业健康监护技术规范》及《用人单位职业健康监护监督管理办法》执行，对作业人员进行上岗前、在岗期间、离岗前及应急的职业性健康检查；结合自身生产工艺特点和接触职业病危害因素的种类，合理确定健康检查的项目和周期，以便及时发现职业禁忌症、疑似职业病患者，最大限度地预防 and 降低职业病危害因素对劳动者健康的损害。

职业健康检查工作应当由取得省级人民政府卫生行政部门审定、批准，获得职业健康检查资质的医疗机构承担。

四、加强对相关方职业卫生管理和监督

加强对相关方的职业卫生管理工作，企业在与其签订合同时，必须明确在职业卫生管理、职业病防治等工作方面，双方的职责和义务；对于进入矿区进行爆破施工、检测、探伤检查、维修、运输、装卸等工作的相关方，必须对其资质进行严格审查，具备相应资质，并经严格的培训后方可进入矿区；作业时应指派专人引导、监督；加强现场监督管理，按照规范操作，缩短工人在现场的停留时间；制定强制性佩戴个人防护用品制度，增加针对外包单位的个人

防护用品佩戴的日常监督管理措施，如奖惩制度等。

五、职业病危害因素检测

公司应严格按照《中华人民共和国职业病防治法》、《工作场所职业卫生监督管理规定》的规定，定期对作业场所职业病危害因素进行检测。职业病危害因素检测工作应当由取得职业卫生技术服务资质的机构承担，每年至少进行一次职业危害因素检测。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。

六、做好职业卫生知识和防护知识的宣传教育

职业卫生培训对预防职业病危害是必不可少的重要措施。《中华人民共和国职业病防治法》第三十一条规定用人单位应当履行对新入职工人和在岗的工人进行职业卫生知识培训的义务。普及职业卫生知识是职业卫生培训的主要内容。通过学习职业病防治法律、法规、规章制度、操作规程等，采用合同告知、公告栏告知、警示告知、原材料和设备危害告知、培训告知等多种方式，指导劳动者正确使用职业卫生防护设备和个人职业卫生防护用品，让劳动者了解工作岗位存在的职业病危害因素，掌握如何预防与控制的知识，才能够不断提高劳动者的自我保护意识，使员工自觉地采取预防措施。

制定年度培训计划，做好员工上岗前培训及上岗后的定期培训教育，督促职工严格执行操作规程，指导员工正确操作、使用防护设施及个人防护用品，提高工人的职业卫生防护意识，做好个体防护，最大限度地减少职业病危害因素对工人健康的影响。

七、职业病危害防护设施的定期检修、维护

企业应建立健全对职业病危害防护设施的定期检修、维护制度，定期对所有职业病危害防护设施进行检查和维修，确保各职业病危害防护设施处于良好运行状态，充分发挥其防护性能。

八、其它职业卫生防护措施

(1) 粉尘防护措施

①矿山应在破碎处设置除尘设施，以减少粉尘的浓度。

②对作业人员个体防护用品的发放及佩戴进行严格管理。根据作业环境的差异选择不同的防尘口罩，且保证防尘口罩的阻尘率应达标，即阻尘率达到1级标准要求（对粒径不大于5um的粉尘，阻尘率大于99%）。按照要求及时进行更换，严格监督管理机制，确保职工能正确佩戴使用防尘口罩。

③建立专人负责防尘机构，制定防尘规划和各项规章制度。对新从事接尘作业的职工，必须进行岗前健康检查；对在职的从事粉尘作业的职工，必须定期进行健康监护；对患有职业禁忌症、未成年人、女职工，不得安排其从事禁忌范围的工作。宣传教育普及防尘的基本知识；发现不宜从事接尘工作的职工，要及时调离。对已确诊为尘肺病的职工，应及时调离原工作岗位，安排合理的治疗或疗养。患者的社会保险待遇应按国家有关规定办理。

④执行科学的工时制度。在不影响正常工作的前提下减少从业人员接尘时间，选择恰当的巡检时机，对接尘人员与非接尘人员定期进行岗位轮换，以确保作业人员职业健康。

⑤组织维修人员定期对防尘设施进行维护保养，确保其处于正常正常运行；及时维修设备，确保设备完整性。

(2) 噪声防护措施

对于矿山开采过程中产生的噪声主要来源于钻机穿孔凿岩过程中、破碎机破碎过程中，应制定适宜的工作及岗位管理制度，适当增加人员轮流工作，减少单个人员工作时间，降低接噪时间。同时为进入工作现场的作业人员配备必要的个体防护用品。以减轻人员危害。

(B) 毒物防护措施

矿山产生毒物的生产作业环节是由于爆破作业过后产生的炮烟，作业时，作业人员在爆破作业后进入采区时必须严格执行《爆破安全规程》(GB6722)中关于等待时间的相关规定，

并注意个体防护。

高度重视非生产工况下如日常检修、设备及设施清理、防护设施维护等特殊情况下化学有害因素的防护工作，进入受限空间、密闭空间中作业时必须严格管理，办理作业票；涉及动火、高处、临时用电、动土等特殊作业时应同时办理相应的作业票。作业人员严格佩戴个体防护用具及检测报警仪器等措施，严防急性中毒等意外事件发生。

九、加强个人防护用品的管理和使用

由于职业病危害因素是不能完全消除的，个体防护是控制职业病危害因素的有效手段，企业应根据生产性质、作业环境、生产情况的不同，按照《个体防护装备选用规范》（GB11651-2008）等规范对个人职业病防护用品的种类、数量进行合理配置。

企业应宣传、培训教育员工正确认识使用个人防护用品的重要性和必要性，提高员工使用、维护和保养个人防护用品的自觉性。

制定完善的规章制度，对个人防护用品的发放、佩戴使用、维护保养、更换应采取行之有效的管理措施。规范员工的行为，并开展定期或不定时监督检查。确保个人职业病防护用品的佩戴正确、合理、有效。

6.3 本次评价应重视的安全对策措施建议

应重视的安全对策措施建议：

1、矿层岩石固结程度低，岩石风化程度高，较为破碎，台阶坡面角较大，应加强边坡管理。

2、矿山共有 12 个拐点坐标圈定，矿区面积较大，矿山凹陷开采时，为防止牧放牛羊和外来人车坠入矿坑，企业应在矿山周边设置铁丝网并设置醒目的警示牌。

3、采区为山坡—凹陷式露天开采，封闭圈标高为+1558 米，+1558 米以上为山坡式露天开采，由于矿山地势中间高四面侧低，采矿场外围无需设置截水沟，可通过自然地形排泄；+1558 米以下为凹陷式露天开采，需要配备水泵，采用机械排水。

4、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，对所有设施、设备进行必要的防护，以免遭到损失。

5、矿山应建立健康监护档案及职业病健康监护档案，组织员工进行上岗前、在岗期间的职业健康检查，委托有资质的单位对矿山作业现场进行职业病危害因素检测。

6、按照要求定期对员工进行应急救援演练并保留应急演练记录、照片。

7、矿山运输车辆较多，应加强运输作业管理，特别是在生产旺季，要做好司机安全教育培训、车辆安全检查维护等安全管理工作。

8、保证外包工程具备法律、法规、规章和标准规定的安全生产条件，承包单位应当建立健全本单位安全管理的规章制度和安全操作规程，并提供给矿方备案。

9、加强外包工程安全管理，发包单位应当建立健全外包工程安全生产考核机制，对承包单位每年至少进行一次安全生产考核。

6.4 安全标准化建设

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

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

6.5 绿色矿山建设

企业应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。

6.6 安全专项整治三年行动建设

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

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

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

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

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

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

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

第七章 露天矿山典型事故案例

7.1 事故案例分析

7.1.1 爆破事故

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

事故原因分析：

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

间接原因：经事后调查，发现该矿山安全管理、技术管理上存在以下主要安全隐患：

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

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

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

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

5) 该矿山没有任何反映开采工程状况的图纸和技术资料；经现场丈量，矿山的实际开

采面积已大于批准范围的 4 倍。

6) 该矿山没有实施台阶式开采,起底爆破缺少爆破自由面,不加大炸药量爆破效果差,因而炸药消耗量高,同时增加了爆破的安全风险。

7.1.2 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,未认真实施事故防范措施。

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。主要建议如下:

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

2、加强对新员工的安全事故案例教育、培训和考核,对员工每年至少要进行两次案例技术培训、考核,坚持持证上岗。

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，作业时要遵守《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，及时消除事故隐患。

5、爆破作业必须严格执行《爆破安全规程》。

6、开采应遵循自上而下的开采顺序，分层、分台阶开采。

7、制定事故应急救援预案，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的发生类别等信息。根据国家安监部门提供的 2017 年事故统计资料，全国非煤矿山主要危险有害因素及导致的事故类别如下：

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

按十类事故类型统计分析可知：2017 年，全国非煤矿山共发生冒顶坍塌事故 125 起、死亡 140 人，事故起数、死亡人数均居第一位，分别占总数的 30.7% 和 28.9%；中毒窒息事故 20 起、死亡 26 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 8 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 7.3-1。

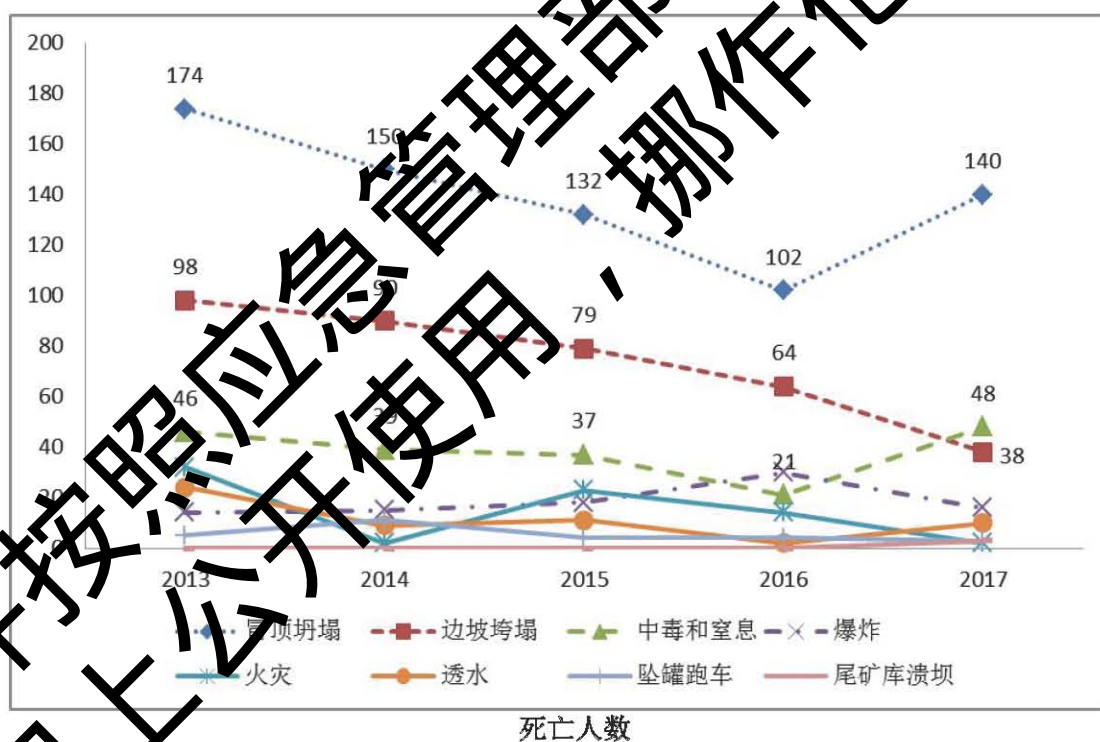
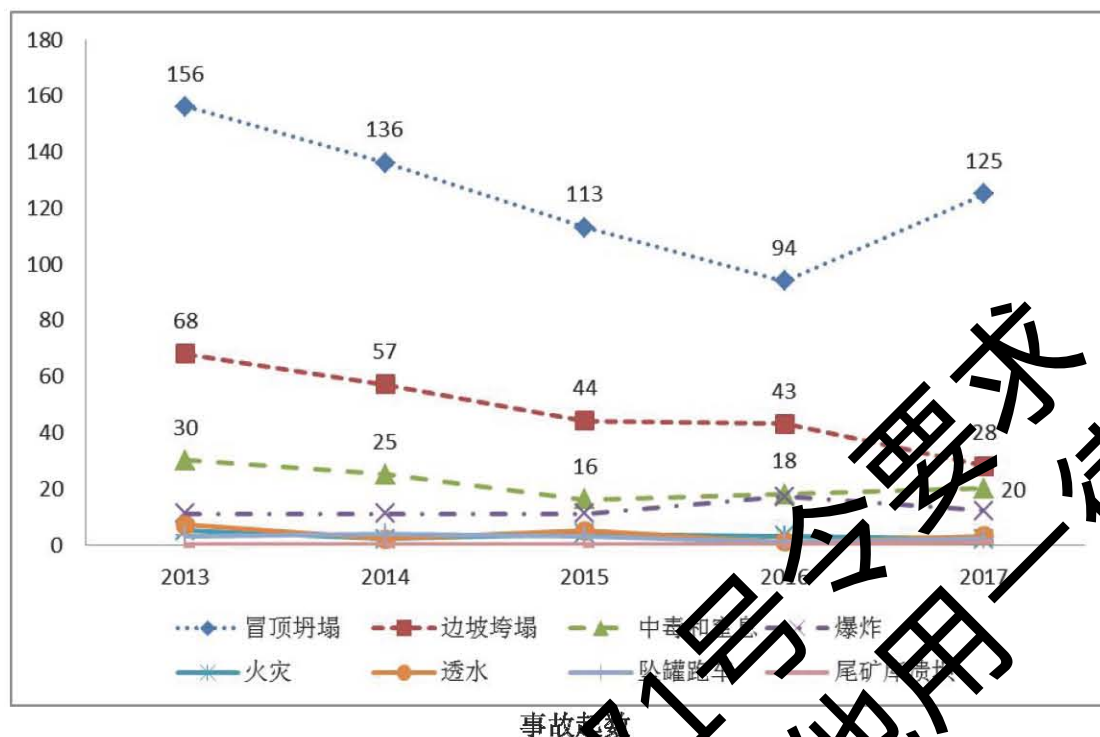


图 7.3-1 2013-2017 年十类事故总量变化趋势图

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

第八章 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 14 项，符合项 13 项, 1 项不符合。宁夏高铁矿业开发有限责任公司同心县青龙山西道梁二道山南段扁担沟石灰岩矿在安全生产管理方面整改完成后可以满足安全生产要求。

(2) 采剥作业单元：本单元共设检查项 22 项，其中符合项 22 项。宁夏高铁矿业开发有限责任公司同心县青龙山西道梁二道山南段扁担沟石灰岩矿在采剥作业安全管理可以满足安全生产要求。

(3) 外包工程管理单元：本单元共设检查项 8 项，符合项 7 项, 1 项不符合。矿山在今后的外包工程管理中应严格督促爆破公司按照《爆破安全规程》进行作业，加强日常安全检查及外包单位安全管理工作，是可以满足安全生产要求。

(4) 矿山（厂内）运输单元：本单元共设检查项 17 项，其中符合项 16 项, 1 项不符合。宁夏高铁矿业开发有限责任公司同心县青龙山西道梁二道山南段扁担沟石灰岩矿在运输管理方面整改完成后能满足安全生产要求。

(5) 其他危害单元：本单元共设检查项 4 项, 4 项符合，矿山防洪、防火管理能满足安全生产管理需要。

(6) 职业卫生单元：本单元共设检查项 12 项, 12 项符合。宁夏高铁矿业开发有限责任公司同心县青龙山西道梁二道山南段扁担沟石灰岩矿在职业卫生方面可以满足安全生产要求。

(7) 应急管理单元：本单元共设检查项 9 项, 符合项 9 项。企业生产安全事故应急救援预案能够指导生产安全事故的应急救援。

8.1.2 开采作业现状

矿山采用露天山坡式自上而下分台阶的开采方法进行开采，现场勘察时共形成三个采矿平台和一个底部铲装平台，达到了自上而下分层顺序开采的基本条件。

目前第一采矿平台采高15米左右，平台长约50米、宽约6米；第二采矿平台采高15米左右，平台长约80米、宽约8米；第三采矿平台采高15米左右，平台长约130米、宽约8米，开采方向整体向东南推进。通过现场勘查，该公司矿山开采高度、作业平台宽度、工作面布置等符合《金属非金属矿山安全规程》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）、爆破作业、触电（电击、雷击）、车辆伤害、机械伤害、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高铁矿业开发有限责任公司同心县青龙山西道梁二道山南段扁担沟石灰岩矿矿山变更采矿权人后安全管理和作业现场情况进行检查评价进行，评价按照其生产工艺流程将其划分为7个单元进行评价。评价过程中对该矿山存在的不符合国家相关法律、法规、流程、标准要求的问题提出了整改建议，宁夏高铁矿业开发有限责任公司对整改建议中提出的整改内容进行了整改。

评价认为：宁夏高铁矿业开发有限责任公司同心县青龙山西道梁二道山南段扁担沟石灰岩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8月2日



现场照片



企业安全制度、责任制上墙



评价人员现场查看资料



评价人员现场查看资料



评价人员现场作业现场

现场照片

宁夏分公司在职员工花名册

序号	姓名	性别	身份证号	户籍地址及联系电话	联系方式	用工形式	用工期限	劳动合同
1	田胜利	男	211021188404190030	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1360621435			
2	吴永强	男	211021188110291112	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	15105088330			
3	刘国	男	211021188003121618	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1399592211			
4	李永明	男	211021189401016437	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1361115667			
5	田虎	男	211021187408120951	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1369107004			
6	李洋	男	211021196702238616	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
7	田玉强	男	211021187411127613	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
8	田志强	男	211021187008207916	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
9	田志强	男	211021196608027910	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
10	王超刚	男	211021186011097914	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
11	田令凯	男	211021197912057913	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
12	林长海	男	211021197912057913	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
13	王超	男	211021197102178613	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
14	田志强	男	211021197102178613	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
15	田志强	男	211021197102178613	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
16	田志强	男	211021197102178613	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
17	田志强	男	211021197102178613	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
18	田志强	男	211021197102178613	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
19	田志强	男	211021197102178613	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			
20	田志强	男	211021197102178613	宁夏回族自治区银川市西夏区西夏镇	1511163751			

在职员工花名册

安全培训记录

培训时间	2021年3月17日	培训地点	宁夏分公司	培训讲师	田胜利
培训主题	新员工入职安全培训				
培训记录	为提升新员工的安全意识，宁夏分公司于2021年3月17日下午13:00在成远矿业开发股份有限公司宁夏分公司一楼会议室，邀请分公司安全管理人员田胜利对新入职员工进行安全培训。 培训过程中田胜利首先讲解了安全的重要性，强调了安全生产是企业发展的基础，也是员工生命安全的保障。随后，田胜利详细讲解了《安全生产法》、《劳动合同法》等相关法律法规，并结合实际案例，重点讲解了“三违”（违章指挥、违章作业、违反劳动纪律）的危害及预防措施。最后，田胜利对培训进行了总结，并对新员工进行了考核。				

安全培训记录

员工培训考核成绩登记表

序号	姓名	部门	笔试成绩	面试成绩	备注
1	田虎	宁夏分公司	90		
2	田志强	宁夏分公司	100		
3	田令凯	宁夏分公司	100		
4	王超	宁夏分公司	90		
5	田志强	宁夏分公司	100		
6	田志强	宁夏分公司	100		
7	田志强	宁夏分公司	95		
8	田志强	宁夏分公司	90		
9	田志强	宁夏分公司	95		
10	田志强	宁夏分公司	85		
11	田志强	宁夏分公司	100		
12	田志强	宁夏分公司	95		
13	田志强	宁夏分公司	95		
14	田志强	宁夏分公司			
15	田志强	宁夏分公司			
16	田志强	宁夏分公司			

员工培训考核成绩登记表

运输车辆专项检查记录

序号	车辆名称	检查日期	检查人	检查结果
1	新桥钢板桥	2021.3.17	田志强	正常
2	田志强	2021.3.17	田志强	正常
3	田志强	2021.3.17	田志强	正常
4	田志强	2021.3.17	田志强	正常
5	田志强	2021.3.17	田志强	正常
6	田志强	2021.3.17	田志强	正常
7	田志强	2021.3.17	田志强	正常
8	田志强	2021.3.17	田志强	正常
9	田志强	2021.3.17	田志强	正常
10	田志强	2021.3.17	田志强	正常

运输车辆专项检查记录

班前会安全教育记录

日期	2021年6月18日
安全教育内容	1. 班前会安全教育记录 2. 班前会安全教育记录 3. 班前会安全教育记录 4. 班前会安全教育记录 5. 班前会安全教育记录 6. 班前会安全教育记录 7. 班前会安全教育记录 8. 班前会安全教育记录 9. 班前会安全教育记录 10. 班前会安全教育记录

班前会安全教育记录

员工安全教育培训档案

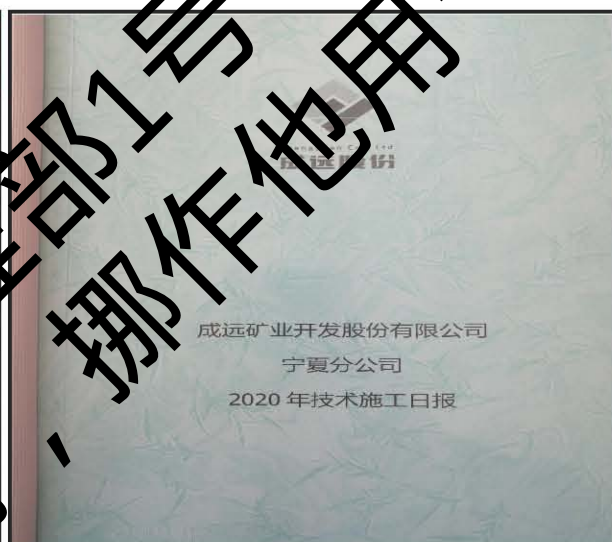
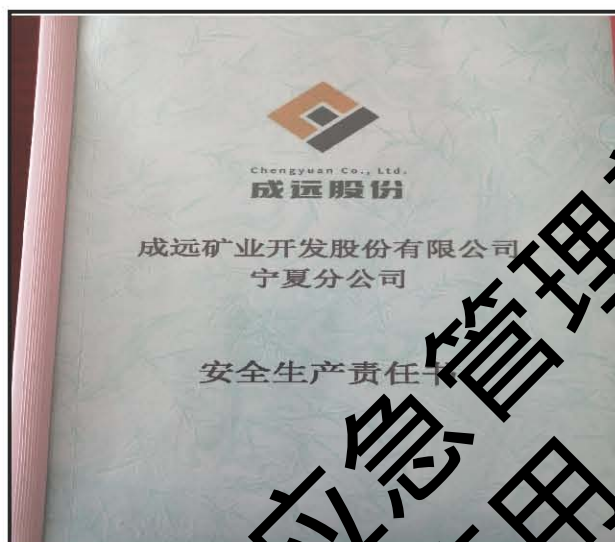
姓名	田志强
档案编号	20210618
档案内容	1. 班前会安全教育记录 2. 班前会安全教育记录 3. 班前会安全教育记录 4. 班前会安全教育记录 5. 班前会安全教育记录 6. 班前会安全教育记录 7. 班前会安全教育记录 8. 班前会安全教育记录 9. 班前会安全教育记录 10. 班前会安全教育记录

员工安全教育培训档案

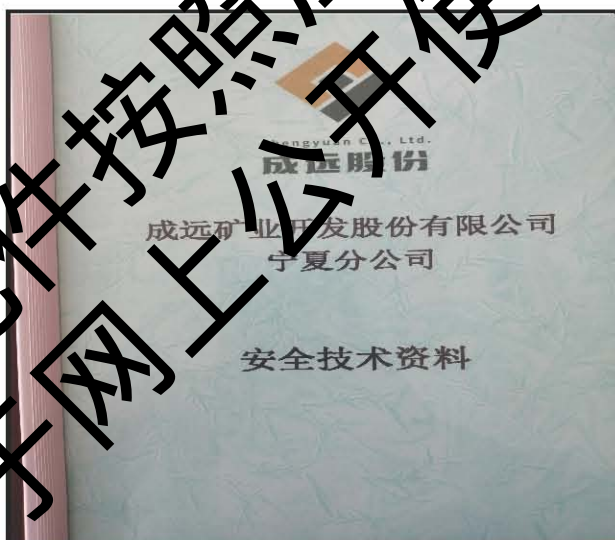
现场照片



公司、项目部安全管理台账资料



公司、项目部安全管理台账资料



公司、项目部安全管理台账资料

现场照片



矿山现场安全风险告知牌及警示标牌



矿山作业现场近景

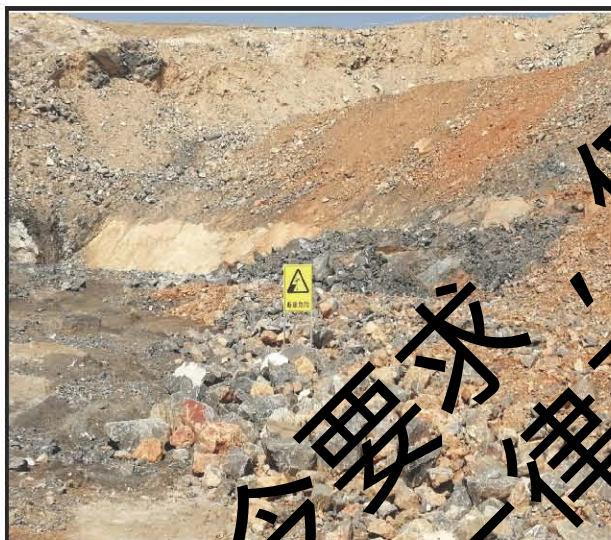


矿山运输道路及警示标牌

现场照片



矿山危险区域安全警示标志牌



矿山警示标志牌



矿山运输道路及警示牌



矿山危险区域警示标志牌



矿山设置的现场安全指挥员

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: 公司营业执照复印件

附件 5: 公司矿山采矿许可证复印件

附件 6: 公司矿山安全生产许可证复印件

附件 7: 承包企业营业执照及资质证书复印件

附件 8: 公司矿山各管理制度、责任制、操作规程目录复印件

附件 9: 公司关于矿山及外包单位成立安全管理组织机构的文件

附件 10: 公司关于聘任矿山专职安全员、外包单位任命项目负责人的文件

附件 11: 公司矿山及外包单位主要负责人、安全管理人员及作业人员培训证明复印件

附件 12: 公司矿山 2021 年度安全教育培训计划复印件

附件 13: 公司矿山 2021 年度安全费用提取使用计划复印件

附件 14: 公司矿山及外包单位从业人员缴纳工伤保险及安全生产责任险的缴费凭证复印件

附件 15: 公司矿山成立应急救援领导小组、应急预案目录、预案备案证明复印件

附件 16: 公司矿山与相邻矿山、医疗机构签订的救护协议复印件

附件 17: 企业与爆破公司签订爆破合同及外包工程安全生产管理协议复印件

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

评价机构：宁夏安普安全技术咨询有限公司

资质编号：APJ-(宁)-306

地 址：银川市西夏区怀远西路 644 号

联系电话：0951-2010820、0951-2010189

传 真：0951-2010820