

云南金山矿业有限公司

突发环境事件风险评估报告

(第一版)

备案编号:

备案时间: 年 月 日

2021年7月3日编制

年 月 日实施

云南金山矿业有限公司发布

目录

1 前言	1
2 总则	3
2.1 编制原则	3
2.2 编制依据	3
2.2.1 法律、法规	3
2.2.2 导则、标准、技术规范	4
2.2.3 相关资料	4
2.2.4 评估范围	4
2.2.5 企业突发环境事件风险评估程序	4
3 准备资料与环境风险识别	7
3.1 公司基本信息	7
3.2 自然环境	8
3.2.1 地理位置	8
3.2.2 地形地貌	8
3.2.3 气候气象	9
3.2.4 地质条件	9
3.2.5 地震	10
3.2.6 植被	11
3.3 环境功能区划及环境质量现状	11
3.3.1 环境质量现状	11
3.3.2 周边环境及风险受体情况	12
3.4 生产工艺基本情况	13
3.4.1 生产原、辅材料消耗量	13
3.4.2 生产设备及设施	14
3.4.3 生产工艺流程	14
3.4.4 污染物产生及排放情况	19
3.5 涉及环境风险物质情况	21

3.6 安全生产管理	23
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况	23
3.7.1 现有物资与装备	23
3.7.2 救援队伍情况	24
4 可能发生的突发环境事件及其后果情景分析	25
4.1 同类企业突发环境事件案例分析	25
4.2 可能发生的突发环境事件情景	28
4.3 突发环境事件情景源强分析	28
4.3.1 火灾或爆炸事故源强分析	28
4.3.2 各种自然灾害、极端天气	29
4.4 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措 施、应急资源情况分析.....	29
4.4.1 爆炸事件	29
4.4.2 采空区地面塌陷事件	30
4.4.3 废石场滑塌事件.....	30
4.4.4 中毒窒息事件.....	31
4.4.5 危险废物管理处置事件.....	32
4.4.6 矿井涌水事件.....	32
4.5 突发环境事件危害后果分析	33
4.5.1 气态系统事件危害后果分析	34
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析	35
5.1 现有环境风险管理制度差距分析	35
5.2 环境风险防控与应急措施.....	35
5.3 需要整改的短期、中期和长期项目内容.....	36
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	37
7 企业突发环境事件风险等级	38
7.1 突发大气环境事件风险分级	38

7.1.1 计算涉气风险物质数量与临界值比值 (Q)	38
7.1.2 突发大气环境事件风险等级确定.....	39
7.2 突发环境事件风险等级表征	39
7.3 评估结果及建议	39

附件

附件 1: 采矿许可证

附件 2: 安全生产许可证

附件 3: 安全现状评价报告

附件 4: 危废品处置协议

附件 5: 整改复查意见书

附件 6: 云南金山矿业有限公司安全制度汇编

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题日益成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要原因。为贯彻落实环境风险防控任务，保障人民群众的身体健康和环境安全，规范企业突发环境事件风险评估行为，为企业提高环境风险防控能力提供切实指导，生态环境部（原环保部）先后出台了《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办〔2014〕34号）、《突发环境事件调查处理办法》（环保部令第32号）、《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）、《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号）等一系列部门规章。

2017年4月，国家环境保护部印发了《国家环境保护标准“十三五”发展规划》，提出了“以保护环境为目标，以风险评估为手段，进一步完善污染物控制指标，加强环境风险防范，进一步推动环境风险管理工作，制定风险评价等系列管理技术规范”。2018年2月生态环境部（原环保部）出台了《关于发布国家环境保护标准〈企业突发环境事件风险分级方法〉的公告》规范企业突发环境事件风险评估分级方法，为企业提高环境风险防控能力提供切实指导。随着国家相关环境风险管理规划和指导文件的发布，企业环境风险防控能力得到了切实的指导。

通过开展突发环境事件风险评估，可以掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，为企业加强内部环境管理、防范环境风险和预防突发环境事件的发生提供技术指导，源头上提升企业环境风险防范能力，降低区域环境风险，为后期的企业环境风险监管奠定基础，最终达到大幅度降低突发环境事件发生，保护生态环境

和人民群众生命财产安全的目标，同时有利于各地环保部门加强对高环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

为了有效预防突发性环境事件的发生，有效降低事故发生概率，建立健全云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目突发环境事件的应急机制，提高企业应对突发环境事件的能力，在发生突发环境事件时能快速、有序、高效地开展应急救援工作，减少事故危害和防止事故恶化，最大限度的预防和减少突发环境污染事故及其造成的损失，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进企业全面、协调、可持续发展，我公司于2021年7月组织相关技术人员根据企业实际运营情况（包括工艺、产污环节、污染防治措施、排污情况等）对本公司的环境风险因素及综合管理现状等情况进行了实地勘察，并根据现存的相关技术资料 and 实地勘察结果，根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《企业突发环境事件应急预案编制指南》（2009年9月9日发布）的要求，编制完成了本环境事件风险评估报告，作为云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目突发环境事件综合应急预案备案材料之一，供环境保护主管部门审查备案。

2 总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

①环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

②环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规

《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日实施）；

《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号，2007年11月1日施行）；

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；

《云南省环境保护厅关于转发企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法的通知》（云南省环境保护厅云环通[2015]39号，2015.2.17）；

《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号自2015年6月5日起施行）。

2.2.2 导则、标准、技术规范

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（中华人民共和国环境保护部环发[2012]77号，2012年7月3日实施）；

《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号，2014.4.3）；

《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号，2018年1月30日）；

《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）。

2.2.3 相关资料

《云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目环境影响评价报告书》；

云南省环境保护厅关于云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目环境影响评价报告书的批复 云环审[2009]360号文件；

《云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目环境影响报告书（补充情况说明）》；

云南省环境保护厅关于云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目变更请示的复函 云环审[2011]133号文件。

2.2.4 评估范围

本报告评估范围为云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目，不包含尾矿库。

2.2.5 企业突发环境事件风险评估程序

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）并结合企业实际情况，企业环境风险评估的程序分为5个步骤：

(1) 资料准备与环境风险识别：在收集相关资料的基础上，开展环境风险识别。环境风险识别对象主要包括：1) 云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目基本信息；2) 周边环境风险受体；3) 涉及环境风险物质和数量；4) 环境风险单元及现有环境风险防控与应急措施；5) 现有应急资源等。

(2) 可能发生突发环境事件及其后果分析：1) 提出云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目（不包含尾矿库）可能发生的突发环境事件情景；2) 每种情景进行源强分析；3) 每种情景环境风险物质释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析；4) 每种情景可能产生的直接、次生和衍生后果分析。

(3) 现有环境风险防控和环境应急管理差距分析：从环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、环境应急资源、历史经验教训总结及需要整改的短期、中期和长期内容 5 个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中期和长期内容。

(4) 制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划：针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划。

(5) 划定突发环境事件风险等级：按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）划定环境风险等级。

企业突发环境事件风险评估程序如下图所示：

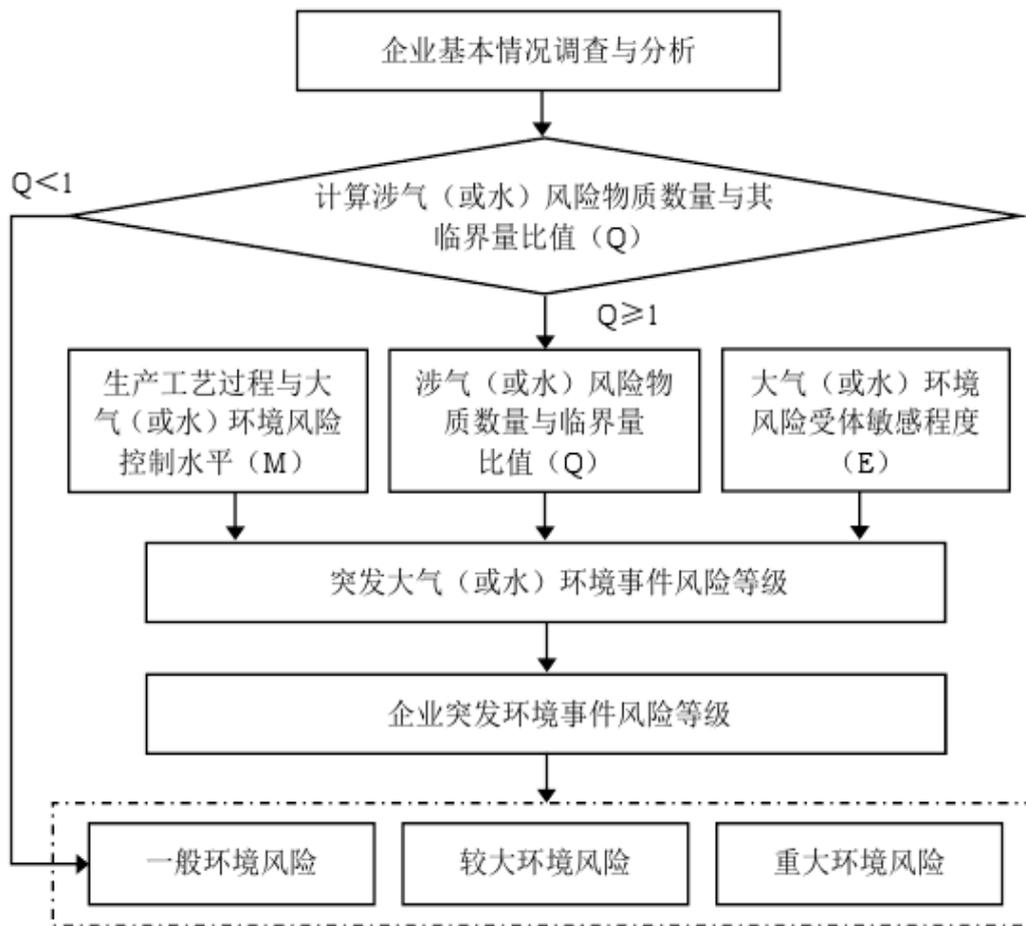


图 2.2.5-1 企业突发环境事件风险风险风机划分流程示意图

3 准备资料与环境风险识别

3.1 公司基本信息

(1) 项目名称：云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目

(2) 采矿权人：云南金山矿业有限公司

(3) 工程规模：开采规模为 200t/d，选矿分为原生矿选矿，氧化矿选矿，其中原生矿 200 t/d，采用浮选工艺，年产金精矿 3557.4t；氧化矿暂未开采。

(4) 工程内容：由采矿工业场地、尾砂充填工业场地、选矿厂、生产辅助设施和生活设施和尾矿库等主要部分组成，总建筑面积 5935m²，其中采矿厂房 2152m²，选矿厂房 2583m²，辅助设施 500m²，生活设施 700m²。

(5) 工作制度：采用连续工作制，采矿、选矿等主要生产部门年工作天数 330 天，每天 3 班，每班 8 小时，其他辅助生产车间及管理部门年工作天数 250 天，每天 1 班，每班 8 小时。

表 3-1 公司基本情况一览表

单位名称	云南金山矿业有限公司	社会统一信用代码	915300007452601064
法人	陈诗太	联系电话	18808801606
联系人	林芝奎	联系电话	13529016640
详细地址	云南省昆明市东川区播卡村 中心坐标：东经 103° 00' 00" ~103° 01' 21"， 北纬 26° 24' 31" ~26° 26' 08"。		
生产规模	开采规模为 200t/d，选矿分为原生矿选矿，氧化矿选矿，其中原生矿 200 t/d，采用浮选工艺，年产金精矿 3557.4t；氧化矿暂未开采。		
劳动定员	共有职工 92 人		
前期环保手续	《云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目环境影响评价报告书》； 云南省环境保护厅关于云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目环境影响评价报告书的批复 云环审[2009]360 号文件； 《云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目环境影响报告书（补充情况说明）》；		

	云南省环境保护厅关于云南金山矿业有限公司东川区新山金矿项目变更请示的复函 云环审[2011]133号文件。
主要环保设施或措施	<p>(1) 废水</p> <p>3个 300m³高位水池（一个用于新水的储存，一个用于原生矿选矿工艺废水的储存，另外一个用于氧化矿选矿工艺废水的储存）、1个 30m³污水收集池、1个事故池、1个沉淀池、1个化粪池隔油池。</p> <p>(2) 废气</p> <p>喷头喷雾。</p> <p>(3) 固废</p> <p>生活垃圾收集桶若干只、1个废石场、1个尾矿库。</p> <p>(4) 环境风险防范</p> <p>厂内设有灭火器等应急物资。</p>

3.2 自然环境

3.2.1 地理位置

新山金矿位于云南省昆明市东川区播卡村，行政区划属昆明市东川区拖布卡镇管辖，地理坐标：东经 103° 00′ 00″ ~ 103° 01′ 21″，北纬 26° 24′ 31″ ~ 26° 26′ 08″。

3.2.2 地形地貌

项目区地处滇东喀斯特高原与滇中红土高原交汇部位的北端，位于金沙江与其东侧支流小江之间分水岭两侧斜坡地带，总体属构造剥蚀高中山—峡谷地貌。海拔由 708 m（马家沟口）至 1960m（新山村），山脊高处大于 2200m，切割深度大于 1500m，山体坡度一般为 30° - 50°，主要以山地为主，山间盆地、洪积扇及河漫滩面积较小。山地地貌约占项目区面积 85%，南北向山地长约 37km，金沙江与小江分水岭为项目区一级分水岭，在其两侧分布有多个次级沟谷，以西（金沙江）一侧自北向南主要有小盐坝沟、马家沟、树桔

沟等，以东（小江）一侧自北向南主要有陆登沟、牛坪子沟、三家沟、豆腐沟、排子地沟等。小江一侧沟谷泥石流活跃，历史上曾多次塞江产生断流现象。

山间盆地汇水面积为 0.8-6.5km² 不等，靠矿区东侧有播卡、大陷塘、小炉山三个盆地，盆地周边坡度一般小于 20°，与山体高差小于 200m，盆地多属于东西向断裂带上的断陷盆地。

洪积扇、河漫滩主要分布在小江西岸，洪积扇面积为 0.09-0.23km²。洪积物成分为砾石、碎石、砂泥等，基本不含粘性土，分选性差，磨圆度差。河漫滩一般宽 100-300m，最宽 500m，堆积物成分以卵石为主，少部分为泥沙，可种植农作物。

3.2.3 气候气象

区内具有典型的低纬高原气候特点，主体气候属亚热带季风气候。由于地形高差悬殊和不同气流的影响，构成显著的立体气候和干、雨季分明的特点。

气候主要特点：气候受高程控制十分明显，海拔在 1400m 以下的江边河谷地区，属亚热带气候，年平均温度 12.7℃，最高温度在 31℃ 以上，最低温度可至零下 2℃，有霜期 48 天，年平均雨量 690mm。海拔 1400-2000m，半山区，属暖温带气候，年平均温度 13℃，最高气温 31℃，最低气温零下 16℃，年平均降雨量 840mm，年平均蒸发量 1701.4mm，相对湿度 68%，霜期 107 天。平均风速 2.8m/s，风向以西南风为主。5-10 月为雨季，11 月至来年 4 月为旱季。在苦桃树村所在地区存在以“山谷风”为主，“山谷风效应”比较明显（有着像火一样又干又热的特性，是一种出现在山脉背面，沿山坡往下吹的干热风，是山区特有的天气现象）。

3.2.4 地质条件

项目区由于山高谷深，相对高差大，土壤垂直带谱分布明显。海拔 1500 米以上土壤以红壤为主。在海拔 1500 米以下，土壤类型以燥红壤为主。江边是冲积土。矿区地层主要为中元古界昆阳群 (Pt₂kn) 和新生界 (Kz)。

项目区地处康滇地轴（古陆）中段东缘、小江南北向深大活动性断裂北段西侧。区内构造以断层为主、褶皱次之，构造破碎带发育。

矿区主体构造为一个近南北向新山—蒋家湾背斜。平顶山组位于背斜轴部，因民组、落雪组、黑山组于两翼呈对称分布，矿体赋存于背斜西翼因民组板岩中。

新山—马家沟金矿处于播卡大断裂西侧，小岩脚—马家沟—蒋家湾断裂，自北往南贯穿矿区，沿途被一系列横断裂错断，如 F31、F34—F37 等横向微断裂，形成若干小的层间断裂组成的柔性剪切断裂带，金矿化作用即发生在脆—韧性剪切构造带中。区内 F34、F35 断裂带长约 200 米左右，宽约数十米，呈开口向近东南簸箕状错断落雪组、因民组和平顶山组地层。构造带附近，基岩节理裂隙十分发育，透水性较强。受构造影响，形成局部小的储水构造，并沿裂隙通过第四系残坡积物溢出成下降泉（泉点 Q14—Q17）。

3.2.5 地震

资料显示东川地区自 1733 年至 2005 年发生 ≥ 4.0 级强震 14 次，其中 13 次地震震中位于小江断裂带上。比较大的有 1733 年（约 7.7 级）、1966 年 2 月 5 日（东川发生约 6.9 级）。五级以下地震每年都可发生 3 次以上，五级以上地震 50 年左右可能发生 1—2 次。在 2005 年 8 月 5 日会泽县发生约 5.4 级地震（波及到拖布卡镇发生 4.7 级），矿区附近都有强烈震感，造成财产损失，人

人员伤亡等灾害发生。另有史料记载公元前 26 年发生山崩地裂，先后有感余震 124 次，小江水断流 21 天。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），本区地震动峰值加速度为 0.40g，并发生过震级 7 级以上地震，相应地震基本烈度为 IX 度，区域属不稳定区。

3.2.6 植被

播卡镇共有林地 12075.9 公顷，森林覆盖率 17.38%。2005 年新造林地面积 8255 亩。封山育林 4758 亩，补填补造天保公益林 3479 亩，义务植树 10.4 万株。

项目区土地主要有林地、草地和山地梯田类型，松木为主，农作物以水玉米、土豆为主，由于居民点分散，所以梯田也以零星分布为主。

3.3 环境功能区划及环境质量现状

3.3.1 环境质量现状

（1）环境空气

建设项目区域地处山区，厂址附近区域无较大的环境空气污染源，环境空气质量良好。矿区环境空气质量达到 GB3095—1996《环境空气质量标准》中的二级标准。

（2）地表水环境

项目区域主要为金沙江—小江支流水系。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，小江“东川城区—四级电站”河段水环境功能属于“工业用水、农业用水”，按照《地表水环境质量标准》IV 类水质标准进行保护。

根据《2019 年昆明市环境状况公报》，小江四级电站水质类别为 II 类。

(3) 声环境质量现状

项目属于 2 类声功能区。根据《2019 年昆明市环境状况公报》，2019 年东川区环境昼间噪声为 52.8 分贝，满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类区标准要求。

3.3.2 周边环境及风险受体情况

项目位于东川区播卡村，周边环境保护目标详见表 3-2。

表 3-2 周边环境保护目标一览表

类别	关心点	方位				特征	环境功能
		距采矿工业场地	距尾矿库	距废石场	距选厂		
大气、噪声	老瓜地	矿区范围外，西面 1890m	西面 2460m	西面 2860m	西面 3040m	12 户、130 人	GB3096-2008《城市区域环境噪声标准》2 类标准，GB3095-1996《环境空气质量标准》，二级标准。
	徐家包	矿区范围内，西面 1130m，	西面 1700m	西面 2020m	西面 2290m	30 户、270 人	
	苦桃树	矿区范围内，西北面 860m	西面 1440m	西面 1730m	西面 1990m	35 户、310 人	
	季山坡	矿区范围内，东面 750m	西南面 1340m	西面 1480m	西面 1780m	27 户、254 人	
	梨园	矿区范围外，西北面 1870m	西北面 1750m	西北面 2380m	西北面 2400m	30 户、260 人	
	奚家坪	矿区范围外，西南面 3530m	西南面 4000m	西南面 4380m	西面 4500m	55 户、410 人	
	播卡后山	矿区范围外，东北面 1840m	北面 500m	北面 580m	北面 550m	17 户、99 人 (其中 14 户搬迁后满足该距离)	
	小牛塘	矿区范围外，东北面 2590m	东面 1920m	东北面 1940m	东北面 1890m	60 户、790 人	
	牛棚子	矿区范围外，西南面 2410m	西南面 3260m	西南面 3180m	西南 3600m	31 户、400 人	
	纪山坡包包	矿区范围外，东南面 1780m，	西南面 2360m	西南面 2270m	西南面 2460m	45 户、500 人	
	播卡乡	矿区范围外，东面 920m	东面 800m	东面 600m	东面 830	200 户、2400 人	
石凹子	矿区范围外，北 1600m	西北，下游 1300m	西北 1650m	西北 1600	66 户、252 人		
环境	井下作业面工作人员及工业场地场界、选矿厂厂界					《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	
地表	金沙江	位于矿区范围外，在矿区的西面，距离矿区边界的最近距离为 2340m 距尾矿库 3800 m。				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准	

水	小江	位于矿区范围外，在矿区的东面，距离矿区边界的最近距离为 3540m 距尾矿库 4700 m。	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类水质标准
生态环境	动植物、土地、村庄等	保护现有的植被、动植物、土地、村庄不受项目建设引发的次生灾害、粉尘、噪声、废水等的破坏或污染；防治水土流失。	

3.4 生产工艺基本情况

3.4.1 生产原、辅材料消耗量

主要原料、辅料使用量见表 3-3。

表 3-3 原、辅料及能源使用一览表

项目	材料名称	单位	年用量
采矿	炸药	kg	41185.0
	非电雷管	发	14468.0
	导爆管	m	58189.0
	钻头	个	396.7
	钻杆	kg	33.5
	锚杆	根	8078.5
	钢筋	t	53.7
	铁丝网	m ²	4628.9
	水泥	t	3215.3
	充填塑料管	m	3564.0
	编织布	m	1980.0
	坑木	m ³	13.2
	板材	m ³	19.8
	选矿	钢球	kg
衬板		kg	52800
叶轮盖板		kg	47625
泵件		kg	19800
滤布		kg	396
筛网		kg	4356
胶带		kg	264
油脂		kg	15840
丁铵黑药		kg	8448
丁黄药		kg	16632
2#油		kg	16632
硫代硫酸钠		kg	462000
次氯酸钠（漂白粉）	kg	990000	

3.4.2 生产设备及设施

项目主要生产设备、设施见表 3-4。

表 3-4 主要生产设备及设施一览表

序号	设备名称	实际数量
1	凿岩机 7655	21
2	凿岩机 YSP-45	2
3	JK58-1№3.5 型局扇	5
4	JK58-1№4 型局扇	3
5	混凝土喷射机 WG-25	2

3.4.3 生产工艺

1、采矿工艺：

矿区地处高山峡谷地貌，地形坡度大，本区地形切割强烈，沟深坡陡，呈现高山峡谷地貌，植被覆盖差，山体裸露现象突出。虽然部分矿体出露地表，但矿体薄，连续性差且规模小，矿区西部为金沙江，地质环境脆弱。因此设计选择地下开采。

(1) 采矿方法

设计采用上向水平分层尾矿胶结充填采矿法和上向进路胶结充填采矿法回采。

上向水平分层尾矿胶结充填采矿法适用于 D 类工程地质岩组，矿体厚度 $\leq 5\text{m}$ ，上向进路胶结充填采矿法适用于 E 类工程地质岩组，以及 D 类工程地质岩组矿体厚度 $> 5\text{m}$ 的矿体的回采。设计按两种采矿方法所占比例各为 50%考虑。

(2) 回采工艺

1) 回采

上向水平分层回采、充填，分层回采高度 3.5m，充填高度 2.0m。回采采用 7655 型凿岩机施工水平孔，炮孔直径 38~42mm，孔深 2.5m。爆破采用 2# 岩石炸药，采用人工装药，分段微差爆破，非电导爆管起爆，二次破碎在采场内进行。

2) 通风

采场通风采用贯穿风流通风，新鲜风流经平硐、中段运输平巷、两翼人行通风天井进入各回采矿房清洗回采工作面，污风从采场上部天井排至上中段回风巷道，再由风井排出地表。

3) 采场顶板管理

矿房通风完毕，即可进入矿房进行顶板的安全检查处理。此项工作应由有经验的安全工负责，仔细观察顶板，将浮石撬下，以保证作业场地的安全。

采场支护采用管缝式金属锚杆，杆体长 1.8m，网度采用 $0.8 \times 0.8\text{m} \sim 1.5 \times 1.5\text{m}$ ，必要时应采取锚杆及金属网联合支护。

(3) 充填

采场充填采用废石+尾砂胶结充填。

① 充填准备

充填准备工作包括：清理底板粉矿，将采场两翼顺路人行井架接板墙并铺设土工布等滤水材料，架接钢溜井等。然后将坑内掘进废石自天井倒运到采场并人工平场，架接充填管路，进行尾砂胶结充填工作。

② 正常充填

先将掘进废石自天井充填并简单平场，其上采用尾矿胶结充填，充填高度 0.5m，灰砂比为 1: 10。强度为 1.0~2.0Mpa，养护期 1~3 天。

③ 第一分层的充填

第一分层在切采巷底板铺设钢筋层，充填 1: 4~1: 6 的水泥尾砂浆，充填厚度 1.0m。强度为 8~12Mpa。以利于下部采场回采的安全。

④ 接顶充填

采场分层回采、充填至上中段钢筋尾矿胶结假底，最后一分层的充填，尽是充满，使其接近顶板。可在第一次充填基本接顶后，

停 24h 再回充第二次或采取压力灌浆。

采矿生产日需充填水量 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，每天充填时间 5 小时，则其制备能力为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 。

充填站的充填工艺、物料消耗及来源及运输说明如下：充填站搅拌混凝土，通过压力泵和钢管将混凝土输送至矿山需要充填的井巷中，进行浇筑。混凝土的物料来源是浮选的尾矿沙（部分用浮选的尾矿沙代替混凝土中的沙）、废石（井巷掘进中产生的废石破碎成公分石）和水泥。充填料（即充填混凝土）的水泥、沙和碎石的配比约为 1: 2~3: 5~8，根据充填井巷断面的大小，调节混凝土的标号，断面小则混凝土的标号相对可低。部分沙和碎石则通过小江边的沙石场购买补充。浮选尾矿沙和废石用车辆从临时废石场和尾矿库上部临时浮选尾矿堆场运输至充填站。

（4）矿床开拓运输

1) 矿床开拓

本矿区的地表地形条件是影响开拓运输方案选择的主要矛盾，矿区南部（矿体下盘）前山地段，地形坡度较大，下部面临金沙江，沟壑纵横。矿区工程地质环境脆弱，矿山建设及生产过程可能造成较强震动及山体开裂、滑坡等地质灾害。经过方案比选，最终选择了斜井-盲斜井联合开拓，电机车运输方案。

2) 坑内运输

设计采用斜井-盲斜井联合开拓，电机运输方案。各中段均选择适当位置与地表贯通，作为中段进风及人员、材料、设备进出的通道及排水巷。

（5）矿井通风

设计采用机械通风方式，中央对角抽出式通风系统。

采场通风：新鲜风流分别由各中段平硐进风，经阶段运输平巷、两翼人行通风天井进入各回采矿房清洗回采工作面，污风从采

场上部天井排至上中段回风巷道，再由风井排出地表。

掘进工作面通风：新鲜风流分别由各中段平硐进风，经阶段运输平巷进入采掘工作面，清洗工作面后，污风由局扇引入上中段回风平巷和总回风井，用主扇风机经风井抽出地表。

采用连续通风制度，井下共需风量 $32.4\text{m}^3/\text{s}$ 。

(6) 局部通风

局部通风地点主要有采场、掘进、喷锚支护工作面等，采用局扇作为辅助通风。

(7) 井下给水

采用集中供水方式，即利用充填搅拌站 300m^3 澄清水池，供井下凿岩、降尘、等用水。

(8) 井下排水

矿区水文地质条件属简单类型，各坑道涌水量不大，均可由各中段排水巷自流排出地表。采用自然排水。通过各自中段平硐自流收集后排入蓄水池进行回用，作为坑内供水及充填用水。

(9) 主斜井口工业场地卷扬提升系统布置和废石场布置

卷扬提升系统. 硐口卷扬提升分成两级提升，第一道提升是将井下的金矿石或石渣提升至+1810 米标高水平停车场进行中转：再用第二道卷扬提升至选厂+1840 米标高选厂原料堆场卸矿。

废石场布置在第一道卷扬机房两侧的山沟中进行临时堆放(两个山沟下方沟口均建有浆砌的毛石坝用于挡渣)，废石的处理案是：1. 破碎成用于制作混凝土的公分碎石作为以后矿山采矿充填站的混凝土配料加以利用；2. 用于矿区周边农村山区公路路基的垫层建筑材料使用. 通过两种使用途径的利用，矿山井下外排的废石渣都能够得到全部的利用。选厂一平工程的临时堆土场设在选厂北侧的山沟中排土场位于主斜井废石场的上方，废石场属于固体岩石堆放物在矿山采矿生产过程中可以起到拦土的作用，不会导致于外排土壤向下

游山沟外泄.同时对排土场周边也将布置排水沟以避免洪水对排土场进行冲刷外泄。

(10) 防尘

矿山生产期间采取下列防尘措施:

- (1) 采用湿式凿岩降尘;
- (2) 独头作业面掘进时,用局扇通风排尘;
- (3) 采矿和掘进作业爆破时,向爆堆喷雾洒水。

2、选矿工艺:

碎矿系统 200t/d,原生矿重选—浮选工艺 200t/d,氧化矿暂未开采。

碎矿系统为原生矿工艺和氧化工艺共用,破碎生产能力:400t/d;破碎产品粒度:0~12mm,间歇作业,按碎矿原料区分,原则上每4小时为一连续过程,待破碎的原生矿和氧化矿分类堆放在原矿堆场。原生矿重选—浮选工艺选矿规模200t/d,最终有两部分产品:1)重选作业的精矿,2)浮选脱水后的精矿。氧化矿全氰化工艺选矿规模200t/d,最终产品合质金外售。

(1) 碎矿作业

原矿由供矿点用汽车运至选厂原矿仓,原矿仓内的矿石通过槽式给矿机给入颚式破碎机进行粗碎,粗碎产品经1#胶带输送机给入一台双层圆振筛,筛上产品给入颚式破碎机进行中碎,中碎产品经2#胶带输送机给入一台圆锥破碎机进行细碎,细碎产品给至1#胶带输送机,返回筛分作业,从而构成二段半一闭路碎矿流程,筛下产品经3#胶带输送机给入浮选工艺粉矿仓及经4#胶带输送机给入炭浆工艺粉矿仓。破碎工艺参数为:破碎生产能力:400t/d;破碎产品粒度:0~12mm。

(2) 原生矿重选—浮选工艺(200t/d)

1) 重选作业：经 3# 胶带输送机给入浮选工艺粉矿仓，粉矿仓内的矿石经两台摆式给矿机通过 5# 胶带运输机，给入一台格子型球磨机，球磨机排矿进入跳汰机，跳汰机精矿经摇床精选，摇床精矿外售，跳汰机尾矿进入一台高堰式单螺旋分级机，由分级机与球磨机构成一段闭路磨矿作业；分级机溢流由渣浆泵给水力旋流器组分级，旋流器与一台溢流型球磨机构成二段闭路磨矿作业。

2) 浮选作业：旋流器溢流经搅拌槽调浆后自流至浮选作业，浮选采用经一次粗选三次扫选两次精选流程，一粗三扫选选用联合机组，采用 4-3-3-3 配置，精选选用浮选机，采用 2-1 配置。

3) 脱水作业：精矿自流至沉淀池中脱水，沉淀池精矿经晾晒后外售。

4) 压滤作业：浮选尾矿用泵扬送至 $\phi 150$ 旋流器，旋流器底流给入全自动厢式压滤机中压滤，旋流器溢流给入高效化浓密机，浓密机底流由渣浆泵给入压滤厂房缓冲槽，再由渣浆泵给压滤机中压滤，原生矿压滤过程在选厂，渣饼用汽车运到尾矿库临时堆存，再中转至充填站充填，滤液返回循环使用。

浮选工艺参数为：浮选工艺生产能力：200t/d；一段磨矿浓度：70~75%；二段磨矿浓度：65%；一段分级细度：-200 目占 60%；二段分级细度：-200 目占 85%；精矿含水：18%。

浮选废水回用的可行性说明如下：因为浮选只单一选金矿，而不是选多金属矿种，因此，浮选的药剂单一，与选多种金属矿需要多种浮选药剂，药剂间存在反应矛盾不同，单一药剂的浮选废水可直接循环使用，并不影响选矿的回收率，因此，浮选的药剂不需要降解，可循环使用。

3.4.5 污染物产生及排放情况

本项目包括采矿工程、选矿工程、辅助工程和公用工程等四个部分，营运过程中主要有废气、废水、固体废弃物、噪声产生。

1、废气

项目大气污染源主要是采矿凿岩、爆破、铲装产生的矿井废气，如炮烟、粉尘、机械设备尾气等（采矿工程）、选矿破碎粉尘（选矿工程）、道路运输粉尘（公用工程）以及备用发电机尾气（辅助工程）、风险物质散发的无组织排放的逸出气体（选矿工程）。

采矿装运起尘采取洒水降尘措施，防止粉尘对大气的污染。

采矿废气污染源为采矿凿岩、爆破、铲装产生的矿井废气（含炮烟、粉尘、机械设备尾气等）。矿井通风采用主、副斜井分别进风，污染物主要成分为粉尘及炮烟。为控制污染，除加强井下通风外，采取喷雾洒水、湿式作业、定期对主要入风巷道进行洗壁等降尘措施。爆破作业后一般要通风3~4小时，再进行放矿等作业。井下粉尘防治采用湿式凿岩、矿岩装卸喷雾洒水等措施，生产中采取湿式作业可有效地降低各工作面粉尘产生量，防止井下粉尘对大气的污染。项目矿井废气排放口附近无敏感对象，废气经地面空气稀释扩散后对大气环境的影响相对较小。

选矿过程粗碎、细碎和筛选工序产生的粉尘采用喷头喷雾的方式进行喷雾降尘，使物料在破碎之前含水量达到4%~6%，并将破碎车间三条皮带走廊进行全封闭，直接从源头减少粉尘产生源强。最大限度减少粉尘对人体可能产生的危害，对破碎车间的所有从业人员发防护用品，规定必须穿戴防护用品后方可上岗作业。

2、废水

废水主要为采矿废水、选矿废水和生活废水。

地下开采坑内废水由于有凿岩、爆破防尘废水，含悬浮物较高，经沉淀处理后，返回采矿生产使用。

采区坑内废水由水沟、天井排放到竖井最低中段井底水仓，由水泵排到地表储水池，作为生产用水。

生活污水经化粪池隔油池简单处理后，全部回用于原矿破碎、筛分工序，废水不外排。

3、噪声

主要是破碎噪声对选厂附近的居民造成不良影响，但经过隔声降噪后，这种影响可降低到最低限度。

公路运输噪声源主要是大型车辆；汽车运输噪声均小于 90 分贝；道路运输作业较分散，噪声对地面环境影响较少。

4、固体废物

采矿生产排放废石属一般工业固体废物 I 类固废，建设符合规范的废石场，并采取边坡治理、土地复垦、水土保持等措施，防治固体废物对环境的污染和破坏。

选矿生产过程中产生的废矿进入尾矿库，尾矿库拟采取防渗、拦污坝设置、回水池用等措施，防止固体废物对环境的污染和破坏。

综上所述，项目对其所产生的固体废弃物均进行了合理处置，固体废弃物处置率可达 100%，无固体废弃物外排。

3.5 涉及环境风险物质情况

本项目涉及的风险物质包括易燃易爆、有毒有害等危险物质。各类型的风险物质选取有代表性的类型进行分析，详见表 3-5。

表 3-5 主要风险物质类型

序号	风险物质类型	拟最大储存 (t)	
1	易燃易爆	炸药	5
2		废机油	200
3		丁黄药	1.2
4		丁铵黑药	1.2

通过计算贮存场所的计算结果可知，项目内没有重大危险源，均为一般风险源。

3.6 安全生产管理

详见附件：采矿许可证，安全生产许可证，安全现状评价告，安全制度汇编。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.7.1 现有物资与装备

现有应急资源是指第一时间可以使用的我公司内部应急物资、应急装备以及我公司外部可以请求援助的应急资源。我公司现有的应急物资与装备详见表 3-6。

表 3-6 内部应急物资及装备

序号	装备	数量	存放位置
1	担架	2 付	仓库
2	医用绷带	5 卷	仓库
3	急救箱	2 个	仓库
4	防爆探照灯	10 盏	仓库
5	通话器	5 部	仓库
6	铁铲	30 把	仓库
7	铁锹	40 把	仓库
8	水泵	4 台	仓库
9	应急车辆	4 辆	矿山
10	安全帽	40 顶	仓库
11	手电筒	20 只	仓库
12	灭火器	20 个	办公室、仓库、 住宿区
13	挖掘机	1 台	矿山
14	皮卡车	1 辆	矿山
15	编织袋	1000 条	仓库
16	抽水泵	4 台	矿山
17	土工布	2 卷	公司
18	装载机	2 台	矿山
19	防尘口罩	200 副	仓库
20	防毒口罩	20 套	仓库

3.7.2 救援队伍情况

为能有限预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。指挥部内部成立了应急救援小组，具体情况见下表 3-7。

表 3-7 应急救援联系表

组织机构	负责人	企业对应职务	联系电话
总指挥	陈诗太	法人	18808801606
副总指挥	杜贤江	安全负责人	15198973560
应急办公室	徐文才	矿长	18787162400
警戒疏散组	马孔勋	矿山专职安全员	13529180820
环保应急组	朱尧尧	选厂副厂长	13668764311
现场处置组	赵成杭	选厂厂长	1588789968
医疗救援组	徐文才	矿长	18787162400
后勤保障组	濮奇勋	车队长	13908801306
24 小时值班电话（指挥部办公室）			18808801606

4 可能发生的突发环境事件及其后果情景分析

4.1 同类企业突发环境事件案例分析

炸药爆炸事故案例

2009年7月11日，河北钢铁集团矿业有限公司石人沟铁矿井下发生炸药爆炸事故，造成16人死亡、6人受伤，直接经济损失971.23万元。

一、事故发生经过

2009年7月11日9时30分左右，石人沟铁矿民爆运输服务中队用专用车辆运送民爆器材到达石人沟铁矿北区斜井井口，为通业公司施工队和温州矿山井巷工程公司施工队运送炸药14箱（336公斤），导爆管雷管600发（1-10段）。

14箱炸药装入斜井矿车，由斜井卷扬送至斜井-60米水平井底车场，温州矿山井巷工程公司施工队2人在躲避硐室对面车场人行道领走4箱炸药（事故后退库），搬运至距斜井井底车场300米以外的盲竖井-60米车场；通业公司施工队领走1箱炸药（事故后退库）。

10时10分左右，通业公司施工队保管员王启在地面领取导爆管雷管600发，撕下塑料包装，并用软绳通过导爆管内圈将导爆管雷管捆绑在一起背在后背上（导爆管每10个一把，共60把），人工徒步经斜井人行道由地表送至躲避硐室里间分发，10时25分发生爆炸。

二、事故原因

（一）直接原因

导爆管雷管在裸露运送途中造成导爆管破损，破损的导爆管雷管在无防爆设施的躲避硐室内发放，遇到漏电产生的电火花引发导爆管雷管爆炸，继而引发炸药爆炸。

（二）间接原因

1.违反《爆破安全规程》（GB6722-2003），将爆破器材的发放地点选择在斜井井底车场躲避硐室处，发放地点的照明电缆、照明灯具、空气开关、拉线开关、电压等级等不符合规定，且在爆破器材的运送、分发过程中，存在导爆管雷管裸露运送，炸药与导爆管雷管混放、混发现象。

2.管理制度缺失，未制定爆炸物品分发和使用的协调、管理、检查制度。

3.石人沟铁矿民爆运输服务中队各项规章制度落实不到位，管理混乱。未能及时发现通业公司施工队伍在不符合《爆破安全规程》要求的发放地点发放爆炸物品这一重大安全隐患，继续向施工队供应爆炸物品；通业公司施工队爆破工王启运送导爆管雷管方式违反了《爆破安全规程》，石人沟铁矿民爆运输服务中队井口安检人员未予制止。

4.唐山市公安局钢城分局对民爆物品服务管理不到位。石人沟铁矿民爆服务中队共有 58 名涉爆人员，应全部持证上岗，实际仅有 7 人持证上岗。

三、事故防范和整改措施

（一）严格按照《爆破安全规程》的要求，重新选择布设爆炸物品发放点。发放点工房的结构及电气应符合规程要求，炸药与雷管应分开存放，并用砖或混凝土墙隔开，墙的厚度不小于 0.25 米。新发放点应报属地公安机关审查批准。

（二）规范爆炸物品运输、分发、使用规定。严禁雷管和炸药混运、混放、混发，确保雷管和炸药的安全距离符合规程要求。用人工搬动爆破器材时，雷管和炸药应分别放在专用背包（木箱）内；领到爆破器材后，应直接送到爆破地点，不应乱丢乱放；不应携带爆破器材在人群聚集的地方停留；一人一次运送的爆破器材数量不超过规程要求。

（三）增设爆炸物品发放视频监控点，扩展电子监控系统的存储空间，录像信息储存时间不宜小于7天。

（四）建立健全并严格落实爆炸物品安全管理、定员定量、定置管理、危险点检查和隐患排查制度。强化分发、使用爆炸物品的管理，确保各项规章制度落实到位。

（五）加强爆破作业人员的安全教育和培训，保证涉爆人员具备必要的安全生产知识，熟练掌握相关规章制度和爆破安全操作规程。

（六）民爆服务单位要严格落实工作职责，完善自身队伍建设，不断强化对爆炸物品的安全监督管理，认真落实民爆物品的相关规定和要求，确保安全生产。

矿井突水案例

1月29日，重庆能源集团永荣矿业公司矿井突发涌水，矿井涌水量倍增，达到660立方/小时。该矿井立即启动突发水处理应急预案，300余名干群紧急集结，投入抢险抗灾，经过41小时的艰苦奋战，截止1月31日凌晨，险情得到基本控制。

事件经过

1月29日下午3时许，该矿井掘进三队在技改北大巷掘进施工过程中，碛头突然出现多处大裂隙，大量涌水从裂隙间喷射而出，水压高冲击力巨大，施工连队立即组织职工撤退。据测，矿井当时涌水达到660立方/小时，而该矿井实际排水能力只有380-400立方/小时，面对大量涌水突然袭来，井下排水能力严重不足，水仓水位每10分钟上涨1厘米，很快超过警戒水位，矿井面临被淹的危险。

险情发生后，该矿井党政领导班子立即召开抢险紧急会，全面启动煤矿突发水处理应急预案，立即部署了抢险方案，一是从部门组织300名干群投入抢险，分别在0水平800千瓦水泵房水仓入口，北大巷、南北巷及井底车场之间堆砌起多道挡水墙，全力保护800千瓦水泵正常运行。二是增设临时水泵，启动3台110千瓦水

泵，从井底车场到联络巷之间进行接力排水。同时，在0水平井底新安装一台160千瓦水泵，进行逐级串连排水，减小井底水泵房压力。

在各队共同奋战下，30日11点40新安装的160千瓦水泵、90千瓦水泵投入运行。31日凌晨四点，在职工人拉肩抗下成功铺设了一趟1400米的120MM²电缆，8时20分，成功启用了第二台800千瓦水泵，大幅度增加了排水能力，水仓的水位逐渐下降，水患险情得到了相应控制。

4.2 可能发生的突发环境事件情景

通过对企业涉及的风险物质、生产工艺、安全管理及现有环境风险防控与应急措施的分析，本评估报告认为云南省金山矿业有限公司东川区新山金矿项目可能引发或者次生突发环境事件的最坏情景，见表4.2-1。

表 4.2-1 可能发生的突发环境事件情景

序号	事件类型
1	爆炸事件
2	采空区地面塌陷事件
3	废石场滑塌事件
4	中毒窒息事件
5	危险废物管理、处置不善事件
6	矿井涌水事件

4.3 突发环境事件情景源强分析

本评估报告主要对可能排放和泄漏环境风险物质的突发环境事件进行源强分析。

4.3.1 火灾、爆炸事故源强分析

结合企业实际情况可能发生的风险事故类型主要有爆炸、火灾事件。

(1) 爆炸、火灾事件

从火灾资料看，发生的主要原因是由于人为操作失误、交通事故、电器短路等，具体原因为：

①由于作业人员操作不当，其他人员不能遵守企业的相关规定，导致发生火灾或爆炸事件；

②由于跑、冒、滴、漏等造成企业局部空气周围密度较大，达到爆炸极限，遇静电、明火等火源可能产生的事件；

③由于避雷系统缺陷产生的雷击火花，造成发生火灾或爆炸事件。

4.3.2 各种自然灾害、极端天气

在暴雨天气、雷电、地震、大风、气温等各种自然灾害、极端天气，会对生产造成不利影响。应做好防雷、防洪、抗震等措施，及时了解天气状况，极端天气停止生产，并做好突发环境应急措施。

4.4 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

4.4.1 爆炸事件

矿井建设和生产中应进一步补充、完善爆破器材管理制度、运输、储存和使用等级管理制度，严格执行有关安全规程的规定，严格限值超规模贮存；

炸药库的设计必须符合矿山安全规程的有关规定，要有防静电、防雷、防震动措施；

严禁闲杂人员入库区，所有接触爆炸材料人员，必须穿抗静电服。

使用的爆破器材必须有矿山用安全标志；

炸药库必须设置专职管理人员，保证 24 小时值班和通讯联络畅通，划定一定警戒范围，周围布设围墙，设置警示牌，严格限制无关人员靠近。

公司应成立事故营救小组，以保证发生事故时能投入足够人员进行补救；

一旦发生爆炸事故，应立即向上级消防及安全部门报告，以便及时组织力量进行抢险；

迅速疏散、转移事故地点附近的人员，设置警戒线，禁止无关人员进入，以保障人民生命安全。

4.4.2 采空区地面塌陷事件

矿山开采过程中，应加强采场顶板的管理，加强对采空区的监测，有条件时应对采空区进行充填。

加强地表岩石移动范围的观测，在地表错动范围边界加设防护栅栏，加强警戒，并树立警示牌，严禁人畜进入塌陷范围；

加强地压观测，及时释放地压，井巷采取有效的支护措施；

采掘施工中应注意监测检查，遇到断层、破碎带等不良地段时，及时支护；

加强采取顶板管理及采空区处理。回采过程中，要加强顶板管理。对于不稳定地段要及时采用锚网加强支护。随着开采深度的增加，采空区暴露面积越来越大。随着时间的增长，地压会越来越大，应力趋于集中，矿山要高度重视。除采取隔离措施外，必要时要进行放顶，崩落顶板围岩，充填采空区，使岩体应力得以释放，以免突发大面积塌落而造成事故。

在采空区应有专人巡查，处理地裂缝及时处理，突然塌陷区域及时填平；

注意观测高位边坡地带地表变化，在出现垮塌之前及时处理垮塌边坡，避免事故发生。

4.4.3 废石场滑塌事件

废石场位置选定后，应进行专门的工程、水文地质勘探，进行地形测绘，并分析确定排石参数；

委托有资质单位严格按照规范的设计要求进行设计。施工过程中委托有多年施工经验的施工单位按设计要求施工，建设可靠的拦渣坝、截洪渠、排水孔等设施；

运行过程中要强化管理，严禁废石场超高超量堆放；

运行过程中加强检修和维护，确保挡渣墙稳定、牢固和截水渠的防洪功能；

废石场达到使用年限后，及时进行封场和植被恢复；

废石场应建立地质灾害警示标志，圈定危险区范围，安全人员需定期进行监测；

及时了解汛期水情和气象预报情况，制定废石场拦渣坝和下游道路、通讯、供电及照明线路的可靠和畅通，对废石场进行巡视监控。

废石场拦渣坝出现裂缝时，应立即组织人员对拦渣坝进行加固并在加固期间停止向废石场内堆放废石；

当接到自然灾害预报时，应根据实际情况作出应急预防计划，进行废石场堆场稳定性检查。根据检查结果，采取预防性措施；做好人员组织、物资、抢救和救护等各项抗灾准备工作；

突发环境风险事故，应积极组织应急队伍进行抢救，并立即报告地方政府，请求应急联动。

4.4.4 中毒窒息事件

(1) 立即打开风机或高压风输送新鲜风流，加强通风，稀释炮烟浓度，为开展救援创造有利条件；

(2) 疏散组按预案确定的疏散区域、疏散线路立即疏散撤离人群；警戒组建立警戒区域，禁止与救援无关人员进入危险区域，协助发出警报，传达紧急信息，执行指挥机构通告；

(3) 按预案规定各组等人员沿确定的安全路线赶往现场；

(4) 技术保障组人员赶往事故发生地，分析事件的性质，预测事态发展趋势和可能造成的危害程度，确定抢险救援方案；

(5) 矿区值班领导派佩带氧气呼吸器人员迅速赶赴现场将中毒者抬至空气新鲜的地方，立即进行抢救；

(6) 在抢险过程中，要尽量保持事故现场原样，确需移动的要画出原样图或进行拍照录象，妥善保存现场重要痕迹、物证，以便事故调查；

(7) 医疗救护组救护人员携带急救器具赶到出事地点做好医疗准备，做好现场救援人员的安全防护工作，防止抢救过程中发生二次伤亡；

(8) 后勤保障组负责应急救援人员的交通、通讯工作，确保交通工具、通讯器材随时备用。

4.4.5 危险废物管理处置事件

事故报警：在岗人员发现危险废物存放场所异常，应立即向负责人报告，负责人对事故作出判断，并向本单位安全环保部门报告。

现场应急处置：负责人迅速组织事故区人员撤离，设置警戒。通知相邻班组停止作业，及时组织在岗人员穿戴好个人防护用品、进行抢险救援。

(1) **管理、处置不善以至泄露：**溢出时先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用沙或泥土吸收溢出的液体，然后移至安全地区，以待日后处理。处理被危险废物污染的区域时，应当尽可能减少对现场人员及环境的影响。在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由应急救援办公室向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染。

(2) 火灾：小型火灾时立刻用储区附近备用的灭火器灭火，如其有迅速扩大之势，应避免靠近，须立即打开消火栓降低着火点温度，控制火势，避免发生爆炸，待火焰减低后再用灭火器灭之。大型火灾时应立刻开启消火栓降温，控制火势，避免爆炸，等待救援。善后处理：火灾现场处置后，需派人监护现场，防止复燃等次生事故，同时保护好现场，配合有关部门的调查处理工作，做好伤亡人员的善后处理，燃烧产生的废渣、吸附的废油、被侵蚀沙土等废物统一集中，并委托有资质的备案处置单位进行处置转移。

4.4.6 矿井涌水事件

地表塌陷区充填堵水及挖掘排洪沟拦截水。对矿区范围内地表塌陷较为明显的地点进行充填堵水。二是对地表塌陷区不明显、渗水点不明确的地段采取挖掘排洪沟进行拦截水。三是加强地表巡查工作，特别是雨季要增加巡查次数，经常清理维护排洪沟，对新出现的地表塌陷区要及时进行充填处理。

对平硐石门进行维修，堵填巷道中因开采所造成的塌陷区和裂隙，疏通水沟，砌筑水坝，对平硐上部水源进行拦截，将水引到平硐硐口排放，减少平硐上部水源流向下水平。

增设强排水设备，可以设置应急强排水系统，增设截流水泵。

雨季前对水仓进行清理；对主排水泵、供电设备、排水管路、防水闸门进行检修。

雨季前对矿井的排水泄洪情况进行调查，疏通各排水、排洪沟。

当发生事故时，要马上采取应急措施。立即将涌水情况报告指挥部，在组长的带领下，加固工作面，设法堵水，防止事故进一步扩大。增设应急排水设备与管路，将水抽排。用沙袋、枕木堆砌档水墙，使用枕木和沙袋把高防开关、变压器、空压机等设备逐步抬

高。如果情况紧急，要有组织的沿避灾路线撤出，迅速撤离到上部水平或地面。

4.5 突发环境事件危害后果分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，危险物质数量与临界量的比值（Q）的计算方法如下：

当只涉及一种危险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

经计算项目 $Q < 1$ ，因此风险潜势为I，只用进行简单分析。

4.5.1 气态系统事件危害后果分析

气态系统环境影响主要为火灾、爆炸事件引发的次生环境问题。

(1) 燃烧污染物环境影响分析

汽油、柴油为碳氢化合物，分解产物为一氧化碳、二氧化碳及水，其中完全燃烧时产生二氧化碳，不完全燃烧时产生CO。CO在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，其在进入大气后，由于大气的扩散稀释作用和氧化作用，一般不会造成危害，所以吸入时不为人们所察觉，是室内外空气中常见的污染物。当其浓度过

高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO 还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失，二氧化碳对环境的影响主要为温室效应。

若发生大气非正常排放，燃烧污染物 CO 和 CO₂ 随着大气扩散和稀释，对周边大气环境影响不大，但是空气中汽油或柴油味相对会较大。

(2) 爆炸产生的烟气环境影响

烟气对人体危害很大，由于一氧化碳、二氧化碳、氰化氢等气体与人体中血红蛋白的络合作用很强，使氧气失去了与血红蛋白的络合作用，人会因缺氧而导致死亡，有资料显示，火灾时因缺氧、烟气侵害而造成的人员伤亡可达火灾死亡人数的 50~80%。

燃气的毒害性造成大量人员伤亡。当烟气中的含氧量低于正常所需的数值时，人的活动能力减弱、智力混乱，甚至晕倒窒息；当烟气中含有各种有毒气体的含量超过人正常生理所允许的最低浓度时，就会造成中毒死亡。

烟气的减光性影响人员的安全疏散和火灾的施救。烟气中的烟粒子对可见光有完全的遮蔽作用，烟气弥漫时，可见光受到烟粒子的遮蔽而大大减弱，能见度大大降低，并且烟气对人的眼睛有极大的刺激，使人不能睁开眼睛，人在疏散中就影响着行进速度。

烟气的恐怖性造成人心理上的恐慌。尤其是发生轰燃时，烈火熊熊、浓烟滚滚，使人产生极大恐惧，会造成疏散时的混乱。

企业建设于周边，空气扩散能力强，当发生爆炸时，烟气易扩散，只要及时疏散周边人群，对周边人群的身体影响不大。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 现有环境风险管理制度差距分析

(1) 针对公司内环境风险单元，编制了《云南省金山矿业有限公司东川区新山金矿项目突发环境事件应急预案》，建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构，该应急预案评审通过后备案。

(2) 针对重点风险源实行风险排查制度，对设备定期停产检修、维护，责任到人。

(3) 公司应急预案体系中，明确规定应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；疏散救援组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时根据疏散救援路线图；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

(4) 定期对职工开展环境风险和应急宣传和管理培训。在公司内张贴风险物质危险特性、急救措施等标识牌，定期组织员工进行专题培训。

5.2 环境风险防控与应急措施

1、已经配备必要的应急物资和应急装备，详见《云南省金山矿业有限公司东川区新山金矿项目环境应急资源调查报告》。

2、企业内已建立突发性环境污染事故应急救援队伍，拥有一批常备不懈，熟悉环境应急知识，充分掌握各类突发性环境污染事故处置措施的预备应急力量；积极组织各类应急演练，经常与上级指挥部门专家组开展经验交流，建立健全预警机制和信息上报制度，保证在突发事故发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。

3、企业内的外部救援机构均为政府职能部门或服务性组织，本企业虽未与有关部门签订应急救援协议或互救协议，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，相关部门本着“以人为本，快速响应”的原则，能迅速对本站进行应急救援。

5.3 需要整改的短期、中期和长期项目内容

根据本企业的实际情况，分别制定完善环境风险防控和应急措施的长期、中期短期实施计划，计划如下：

针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划如下。

短期：明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作。

中期：对炸药库、废石堆场等进行检查、维护，针对重点风险源等进行检查，完成清理、修护工作。

长期：定期开展安全生产动员大会和定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

根据本企业的实际情况，分别制定完善环境风险防控和应急措施的长期、中期短期实施计划，计划如下：

针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划如下。

短期：明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作。

中期：对炸药库、废石堆场等进行检查、维护，针对重点风险源等进行检查，完成清理、修护工作。

长期：定期开展安全生产动员大会和定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

7 企业突发环境事件风险等级

本次评估报告参照《企业突发环境事件风险分级方法》（2018年2月5日发布）进行风险等级确定。

环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级。

通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法对企业突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。

7.1 突发大气环境事件风险分级

7.1.1 计算涉气风险物质数量与临界值比值（Q）

对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A突发环境事件风险物质及临界量清单。

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q=w_1/W_1+w_2/W_2+\dots+w_n/W_n$$

式中： w_1, w_2, \dots, w_n ；每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, \dots, W_n ；每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

（1） $Q < 1$ ，以Q0表示，企业直接评为一般环境风险等级；

（2） $1 \leq Q < 10$ ，以Q1表示；

（3） $10 \leq Q < 100$ ，以Q2表示；

（4） $Q \geq 100$ ，以Q3表示。

表 7.1-1 企业大气环境风险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	储存量 (t)	临界量 (t) *	Q 值
1	炸药	5	250	0.02
2	机油	200	2500	0.08
3	丁黄药	1.2	50	0.024
4	丁铵黑药	1.2	50	0.024

根据以上辨识，计算结果 $\Sigma Q=0.148<1$ ，涉大气风险物质数量与临界量比值 Q 记为 Q0。

7.1.2 突发大气环境事件风险等级确定

本企业因 $Q<1$ ，所以突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q0)”。

7.2 突发环境事件风险等级表征

只涉及突发大气环境事件风险的企业，风险等级按 7.1.2 突发大气环境事件风险等级表征进行表征。

近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。

我公司近三年无因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚，因此无需在已评定的突发环境事件风险等级基础上调整。

综上，本企业涉及突发大气，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q0)”。

7.3 评估结果及建议

云南省金山矿业有限公司东川区新山金矿项目环境风险等级为一般，公司环境应急物资、设施（备）与应急救援队伍建设情况基本完备，厂内所用危险物质少，环境风险概率较小，项目中的人力、物力、财力可以满足突发环境事件的应急救援工作要求。公司

应加强厂内风险源的控制，在今后的扩建中继续完善公司应急物资、应急队伍、应急管理制度建设，防微杜渐，未雨绸缪，降低环境风险，提高公司应对各类突发环境事件的能力。