

金属非金属露天矿山建设项目 安全预评价报告编写提纲

前言

简述项目的建设背景、项目性质（新建、改建、扩建）、开采方式和开拓运输方案等基本情况，评价项目委托方及评价要求、评价工作过程等。

1. 评价对象与依据

1.1 评价对象和范围

根据项目可行性研究报告、《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第 75 号）和有关法律法规等，明确评价对象、评价项目名称和安全预评价范围。

评价范围一般不包含地面炸药库和选矿厂。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

列出该建设项目安全预评价报告应遵循的安全生产法律、行政法规、部门规章、地方性法规、地方政府规章和有关规范性文件。

每个层次内按发布时间顺序列出，列出的法律法规应为最新版本，并标注其文号及实施日期，要有针对性和完整性，要有序

排列。

1.2.2 标准规范

列出预评价采用与建设项目相关的现行标准（包括国家标准、行业标准、地方标准）、规程、规范，并标注其标准号。

按照国家标准、行业标准、地方标准的顺序排列，每个层次内按照发布时间顺序列出。列出的标准规范应为最新版本，并为现行有效。

所列标准应与本建设项目的安全生产相关，在报告中没有引用到的标准规范不列入。

1.2.3 建设项目技术资料

列出建设项目安全预评价所依据的有关技术资料，包括但不限于下列资料：

- (1) 建设项目可行性研究报告；
- (2) 建设项目地质勘探报告或地质报告；
- (3) 建设项目试验报告等。

技术资料应列出名称、编制单位和日期等相关内容。

1.2.4 其他评价依据

- (1) 安全预评价委托书（任务书、合同书）；
- (2) 安全预评价的其他依据。

2. 建设项目概述

2.1 建设单位概况

简要介绍建设单位历史沿革、经济类型、隶属关系等基本情况，建设项目背景及立项情况。

简要介绍建设项目隶属行政区划、地理位置及交通、矿区周边环境（包括村庄、建构筑物、地表水体、河流）等。

2.2 自然环境概况

简要介绍区域地形地貌、气候（包括降雨量、风向、主导风向、气温、高寒高原地区的冻土深度、最高洪水位或山洪特征）、地震烈度、区域经济地理概况等。

2.3 建设项目地质概况

2.3.1 矿区地质概况

简要介绍矿区在大地构造中的位置、出露地层、脉岩和区域构造等区域地质情况。

简要介绍矿区地层、地质构造和岩石等矿区地质情况。

2.3.2 水文地质概况

简要介绍区域地表水系，矿区水文地质类型、分布、埋藏条件、与矿体的空间关系及其特征，矿坑涌水量预测，并说明其复杂程度等。

2.3.3 工程地质概况

简要介绍矿区工程地质岩组、岩体结构特征、工程地质特征、工程地质条件复杂程度、可能出现的工程地质问题，并说明其复杂程度。

简要说明露天矿山岩体主要物理力学参数(主要包括抗压强度、抗剪切强度、自然容重、内摩擦角、粘聚力、弹性模量、泊松比等参数)。

2.3.4 矿床地质概况

简要介绍矿体特征、矿石特征、夹石(层)分布规律及岩性特征、顶底板围岩、矿岩物理力学性质(主要包括密度、弹性模量、泊松比、内摩擦角、粘聚力等参数)。

2.4 工程建设方案概况

简要介绍建设项目可行性研究报告中工程建设方案主要内容,包括但不限于下列内容。

2.4.1 矿山开采现状

改建或扩建工程,应简要说明矿山开采现状、特点及存在的主要问题,本项目的利旧工程、与原系统的相互关系和影响,现有辅助设施等。

2.4.2 建设规模及工作制度

简要介绍地质储量及范围、设计可采储量、矿山生产规模、服务年限、工作制度等。

2.4.3 总图运输

简要介绍矿区总体布置、总平面布置和内外部运输等。

如果改建或扩建工程导致其工业场地布局和开拓运输方式发生了变化,并对原开拓运输和总图布置产生了影响,应进行介

绍；如果只增加作业面扩大产能或采用新工艺，未对原开拓运输和总图布置产生影响的，可不作介绍。

2.4.4 开采范围

简要介绍开采对象、开采范围、矿区开采顺序。露天地下联合开采时，论述露天、地下的合理界限和相互关系等。

2.4.5 开拓运输

简要介绍开拓运输方式，露天采场各台阶与采矿工业场地、储矿仓、排土场等的联系，运输设备、设施等。

2.4.6 采矿工艺

简要介绍露天采场境界方案、采剥方法、采剥工艺及参数、穿孔爆破参数、装载等。

2.4.7 通风防尘系统

简要介绍胶带运输斜井和平硐溜井等工程的通风防尘设施等。

2.4.8 矿山供配电设施

简要介绍矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量、电气设备类型、高低压供配电中性点接地方式、照明设施等。

2.4.9 防排水系统

露天矿山简要介绍防洪设计标准，汇水量和涌水量、允许淹没条件、防排水方案和排水设备设施，采场消防供水系统等。

2.4.10 排土场

简要介绍建设项目日排岩量、排土场选址、排土工艺、排土场堆置要素、防洪排水设施、排土场堆置物料力学性质（主要包括密度、粘聚力、内摩擦角）等。

2.4.11 安全管理及其他

新建工程，简要介绍企业生产组织及劳动定员、投资估算等。

改建或扩建工程，简要介绍企业安全管理机构设置、安全管理人员配备、专用安全设施投资、劳动定员、应规章制度、应急救援、热工及暖通等。

3. 定性定量评价

针对建设项目的特点，分单元辨识项目建设中的危险、有害因素，分析可能发生的事故类型，预测事故后果严重等级；评价项目建设方案与相关安全生产法律法规、技术规范的符合性；采用定性定量的方法分析评价其安全性及其发生事故后的后果。

改建或扩建工程，应在每个评价单元中分析和评价中利旧系统、与原系统的相互关系和影响等。

评价单元一般划为：总平面布置、自然灾害、矿山开拓运输、采剥、通风系统（有井巷工程时）、矿山供配电设施、防排水、排土场、安全管理（改建或扩建工程）、重大危险源辨识等。评价项目可以根据项目建设特点，选择适合本项目的评价单元。

一般宜选用但不局限于以下方法进行评价：安全检查表法、预先危险性分析法、类比分析法、专家评议法、事故统计分析法

等定性评价方法；解析法、工程类比法、数值仿真和相似材料模拟、现场试验等定量评价方法对边坡稳定性、爆破震动效应等进行评价。

3.1 总平面布置单元

根据建设项目建设方案，以及区域工程地质、水文地质、露天爆破警戒线等，以及矿山开采和周边环境的相互影响，对采矿工业场地、相关建筑物和设施等总体位置选择相互关系及影响进行安全分析与符合性评价。

对可能存在山体滑坡、泥石流、暴雨、山洪等灾害的矿区，应提出由相关单位开展灾害评估的建议。

3.2 开拓运输单元

辨识该单元可能存在的主要危险、有害因素并进行危险度定性评价。

汽车运输从矿山运输线路级别、运输道路的缓坡段、运输道路最小竖曲线半径、道路宽度、最小平曲线半径、最大纵坡，设备设施及安全装置，矿山运输作业及作业环境等方面进行符合性定性评价。

带式输送机从胶带的头部标高、尾部标高、水平长度、提升高度等基本参数，胶带种类、带宽、带强、带速、胶带安全系数、驱动滚筒及拉紧滚筒、改向滚筒参数选择，胶带机驱动方式与驱动装置、拉紧方式与拉紧装置布置、胶带机控制方式；带输

送机的安全护罩、安全护栏、梯子、扶手；各种闭锁和机械、电气保护装置等方面进行符合性评价。

铁路运输从对运输线路的安全护栏、防护网、挡车设施、道口护栏的设置说明，道路岔口交通警示报警设施的设置的说明，布置在巷道内的铁路线从主要的设计参数、支护方式和参数和相关安全设施等方面进行符合性评价。

如果露天矿山有胶带运输斜井和平硐溜井等井巷工程，还需对这些井巷工程的支护等方面进行评价。

3.3 采剥单元

辨识该单元可能存在的主要危险、有害因素并进行危险度定性评价。

露天矿山主要从地质条件、采场境界及作业环境，采掘要素（安全平台、清扫平台、运输平台）、采剥方法、设备及作业过程，露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及防护措施，穿孔爆破工艺、方法和作业过程，设计规定保留的矿（岩）体或矿段，溜井底放矿硐室的安全通道及井口的安全挡车设施、格筛等方面进行符合性评价。

最终边坡高度 60m 以上的采场边坡应采用极限平衡法等计算方法对边坡稳定性进行计算。

最终边坡高度 200m 以上（含 200m）的采场边坡稳定性计算应结合数值模拟确定其破坏模式，并结合极限平衡法计算稳定性

系数。

对爆破震动效应进行定量评价分析。

采场边坡稳定性计算定量评价可委托相关的科研院所或其他单位负责完成，但应作为预评价报告的一部分。

3.4 通风系统单元

辨识通风系统单元可能存在的主要危险、有害因素并进行危险度定性评价。

如果露天矿山有胶带运输斜井和平硐溜井等井巷工程，则主要从通风设备设施，通风效果与质量，特殊作业点通风要求等方面进行符合性评价。

矿山通风系统风量能力应进行定量评价。

3.5 矿山供配电设施单元

辨识供配电设施单元可能存在的主要危险、有害因素并进行危险度定性评价。

主要从供电线路的回路数、矿山供配电设施、输送线路长度，高（低）压供配电系统中性点接地方式、采场供配电系统的各级配电电压等级、采场架空供电线路、供电电缆以及保护和避雷设施、采场各用电设备和配电线路的继电保护装置、采场及排土场照明设施，总计算负荷、采矿部分计算负荷及一级负荷等方面进行符合性评价。

3.6 防排水单元

辨识矿山防排水单元可能存在的主要危险、有害因素并进行危险度定性评价。

重点针对矿山水害，结合矿山的地形地貌、气象、水文地质条件和涌水量等基本情况，主要从露天采场的排水系统及排水能力、防洪措施等方面进行安全分析与评价。

根据防排水要求，对防排水能力进行校核。

3.7 排土场单元

辨识排土场单元可能存在的危险、有害因素并进行危险度定性评价。

主要从排土场选址、排土场堆置要素、排土作业方法及过程、排土场截洪防洪及排水设施、排土场防止泥石流设施、排土场安全防护设施、日常安全监测与检查等方面进行符合性评价。

三级以上排土场应采用数值模拟或余推力法计算安全系数，对其稳定性进行定量评价。

排土场安全系数计算定量评价可委托相关的科研院所或其他单位负责完成，但应作为预评价报告的一部分。

3.8 安全管理及其他单元

改建或扩建项目，主要从安全管理机构设置、管理人员配备、规章制度、应急救援和矿山特种设备管理等方面进行安全符合性评价。

3.9 重大危险源辨识单元

依照重大危险源管理的相关法律法规、标准规范，辨识建设项目存在的重大危险源。

4. 安全对策措施及建议

依据国家安全生产相关法律法规和标准规范的要求，根据定性定量预评价存在的问题或不足，分单元有针对性地提出对应的安全技术与管理措施或建议，为《安全设施设计》的编写提供参考，提出的安全措施或建议具有实用性和可操作性，尽量推广先进适用技术和工艺，同时安全措施也可是具有先进性和前瞻性的研究成果。

5. 评价结论

简要列出主要危险、有害因素，指出评价对象应重点防范的重大危险有害因素；明确应重视的安全对策措施建议；明确评价对象潜在的危险、有害因素在采取安全对策措施后，能否得到控制以及受控的程度如何。

给出评价对象从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规、规章、标准和规范的要求。

6. 附图

报告宜附有以下图纸和照片，可根据项目实际情况调整：

- (1) 矿区及周边区域地形图；
- (2) 总平面布置图；
- (3) 最终境界平面图；

- (4) 典型勘探线剖面图；
- (5) 排水系统图；
- (6) 评价项目组部分人员在现场调研照片。

以上图纸为可行性研究报告中相关图纸。

以上图纸应字迹线条清晰、签字盖章齐全、版面大小合适。
有彩色内容的图纸宜彩色打印。

www.zjja.org/浙江金安