

### 安全生产技术规范 第 67 部分：金属非金属露天矿山

2024 - 12 - 17 发布

2025 - 03 - 17 实施

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本规定 .....	2
5 安全管理 .....	2
5.1 安全生产方针与目标 .....	2
5.2 主要负责人 .....	3
5.3 总工程师 .....	3
5.4 安全管理机构及人员配置 .....	4
5.5 安全生产责任制 .....	4
5.6 安全生产规章制度 .....	4
5.7 安全操作规程 .....	5
5.8 安全生产管理记录 .....	5
5.9 安全生产宣传教育培训 .....	5
5.10 安全投入 .....	5
5.11 安全文化建设 .....	6
5.12 安全生产信息化建设 .....	6
5.13 安全生产档案管理 .....	6
5.14 风险管理 .....	7
5.15 安全隐患排查 .....	7
5.16 安全隐患治理 .....	8
5.17 安全隐患治理验收与评估 .....	9
5.18 信息记录、通报和报送 .....	9
5.19 建设项目安全设施“三同时”管理 .....	9
5.20 变更管理 .....	10
5.21 事故管理 .....	10
5.22 应急管理 .....	10
5.23 相关方管理 .....	12
6 开采现场 .....	13
6.1 基本规定 .....	13
6.2 开采作业面的安全要求 .....	13
6.3 穿孔作业 .....	14
6.4 爆破作业 .....	15
6.5 铲装作业 .....	15
6.6 边坡管理 .....	16

7	运输	16
7.1	道路运输	16
7.2	溜槽、溜井运输	17
7.3	带式输送机运输	17
8	矿石粗破碎	18
8.1	一般安全要求	18
8.2	其它安全要求	19
9	排土场	19
9.1	一般要求	19
9.2	排土作业	20
9.3	排土场检查与监测	20
10	饰面石材开采	21
10.1	一般要求	21
10.2	作业要求	21
11	电气安全	23
11.1	供电系统	23
11.2	牵引网络	24
11.3	照明	25
11.4	防雷及接地保护	25
11.5	运行、检查和维修	26
12	防排水和防灭火	27
12.1	防排水	27
12.2	防火和灭火	28
13	职业健康	28
13.1	职业病危害辨识与申报	28
13.2	职业病危害预防与控制	28
13.3	职业病危害告知	29
13.4	职业病的检查与健康管理	29
13.5	职业病的诊疗	30
14	劳动防护用品	30
14.1	配备要求	30
14.2	发放和报废	30
15	安全生产标准化等级评定	30
15.1	安全生产标准化评定等级划分	30
15.2	安全生产标准化评定方式及周期	30
15.3	安全生产标准化持续改进	30
	附录 A (资料性) 相关引用条款	32
	参考文献	34

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为DB50/T 867《安全生产技术规范》的第67部分。DB50/T 867已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：通用要求；
- 第 3 部分：榨菜生产企业；
- 第 4 部分：油气开采企业；
- 第 5 部分：黑色金属铸造企业；
- 第 6 部分：黑色金属冶炼企业；
- 第 7 部分：黑色金属压延加工企业；
- 第 8 部分：烟草企业；
- 第 9 部分：医药制造企业；
- 第 10 部分：水利施工企业；
- 第 11 部分：殡葬服务机构；
- 第 12 部分：家具制造企业；
- 第 13 部分：通信设备、计算机及其他电子设备制造企业；
- 第 14 部分：星级饭店；
- 第 15 部分：互联网上网服务营业场所；
- 第 16 部分：养老机构；
- 第 17 部分：饮料制造企业；
- 第 18 部分：木材加工企业；
- 第 19 部分：建材制造企业；
- 第 20 部分：有色金属冶炼企业；
- 第 21 部分：旅游景区(点)；
- 第 22 部分：旅行社；
- 第 23 部分：纺织企业；
- 第 24 部分：粮食加工企业；
- 第 25 部分：城镇天然气经营企业；
- 第 26 部分：涂料制造企业；
- 第 27 部分：水泥搅拌站；
- 第 28 部分：皮鞋制造企业；
- 第 29 部分：有色金属压力加工企业；
- 第 30 部分：有色金属铸造企业；
- 第 31 部分：酒类制造企业；
- 第 32 部分：小五金制造企业；
- 第 33 部分：橡胶、塑料制品企业；
- 第 34 部分：残疾人服务机构；

- 第 35 部分：食品、饮料及烟草制品批发市场；
- 第 36 部分：仓储企业；
- 第 37 部分：纸制品制造企业；
- 第 38 部分：邮政快递企业；
- 第 39 部分：危险化学品经营企业；
- 第 40 部分：幼儿园；
- 第 41 部分：小学；
- 第 42 部分：中学；
- 第 43 部分：日化产品制造企业；
- 第 44 部分：儿童福利机构；
- 第 45 部分：高等学校；
- 第 46 部分：服装制造加工企业；
- 第 47 部分：饲料生产加工企业；
- 第 48 部分：医疗机构；
- 第 49 部分：加油站；
- 第 50 部分：正餐服务企业；
- 第 51 部分：歌舞娱乐场所；
- 第 52 部分：烟花爆竹零售店（点）；
- 第 53 部分：烟花爆竹经营（批发）企业；
- 第 54 部分：肥料制造企业；
- 第 55 部分：快餐企业；
- 第 56 部分：供电企业；
- 第 57 部分：大型综合零售企业；
- 第 58 部分：火锅经营企业；
- 第 59 部分：冷链企业；
- 第 60 部分：车用LNG加气站；
- 第 61 部分：采掘施工企业；
- 第 62 部分：安全生产考试点；
- 第 63 部分：安全生产培训机构；
- 第 64 部分：尾矿库；
- 第 65 部分：地质勘探单位；
- 第 66 部分：金属非金属地下矿山；
- 第 67 部分：金属非金属露天矿山；

.....

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由重庆市应急管理局提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：重庆助安科技有限公司、重庆市安全生产科学研究所有限公司。

本文件主要起草人：陈兴勇、李治友、欧建、刘陶、孙文豪、何朝远、唐元杰。

## 引 言

安全生产是永恒的主题，是一切工作的基础，它关系人民群众的生命财产安全，关系改革发展和社会稳定大局。搞好安全生产工作，切实保障人民群众的生命财产安全，是维护广大人民群众根本利益的重要体现。充分运用标准化工具，制定合理的安全生产标准，推行标准化作业，并用相应的安全生产标准检查监督生产现场，达到规范现场作业行为目的，对降低生产安全事故发生率、减少生产经营中因生产安全事故产生的人员伤亡、财产损失具有重大意义。

DB50/T 867《安全生产技术规范》系列地方标准旨在结合重庆市各行业的安全生产经营现状，确定各典型行业的安全生产要求，拟由若干个部分构成：

——第 1 部分：总则。目的在于确立我市安全生产经营需要遵守的总体原则和总体要求。

——第 2 部分：通用要求。目的在于围绕安全生产经营的影响因素，梳理安全生产经营领域较通用的、常规的安全技术要求。

——第 n 部分：各行业安全生产技术要求。目的在于结合各行业的实际情况和自身特点，编制更具操作性、适用性的安全管理和安全技术要求。

其中第1部分和第2部分提出了开展安全生产标准化工作的最基本和通用的要求、原则，在整个标准体系中起统领的作用，是整个标准体系的顶层设计，是其他行业安全生产规范的基础，各行业技术规范应遵循《总则》和《通用要求》中规定的一般要求，并在其基础上，结合各行业特点再进一步细化。

DB50/T 867通过梳理安全生产经营技术要求，规范生产经营单位的安全行为，落实企业安全生产主体责任，使企业的生产经营活动实现规范化、标准化，提高企业的安全素质，将安全工作的重点放在一线，将安全生产的关口前移，最终能够达到强化源头管理的目的。

# 安全生产技术规范

## 第 67 部分：金属非金属露天矿山

### 1 范围

本文件规定了金属非金属露天矿山企业安全基础管理、开采现场、运输、矿石粗破碎、排土场、饰面石材开采、电气、防排水和防灭火、职业健康、劳动防护用品和安全生产标准化评定的要求。

本文件适用于金属非金属露天矿山企业安全生产管理。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素
- GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素
- GB 6441 企业职工伤亡事故分类标准
- GB 6722 爆破安全规程
- GB/T 15499 事故伤害损失工作日标准
- GB 16423 金属非金属矿山安全规程
- GB 18452 破碎设备安全要求
- GB 21009 矿用炮孔钻机安全要求
- AQ/T 9004 企业安全文化建设导则

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**一统四抓** one command and four grippers

构建以企业安全生产标准化为统领，以重大安全隐患动态清零为核心，突出抓主要负责人履职、抓“日周月”隐患排查、抓安全技术管理、抓一线岗位作业人员规范操作的安全生产管理体系。

#### 3.2

**两单两卡** two lists and two cards

一线岗位作业人员的岗位风险清单、责任清单以及岗位操作卡、应急处置卡。

#### 3.3

**“日周月”隐患排查** "day, week and month" hidden danger investigation

“班组日排查、部门周排查、矿长月排查”，是对矿山安全隐患排查频次和层次的最低要求。

### 3.4

#### “三问三查” three questions and three checks

一线岗位作业人员对岗位风险辨识和管控，作业前问岗位有什么风险、问可能导致的后果、问应该采取的防控措施，查作业环境是否安全、查作业设备是否安全、查防护措施是否到位。

### 3.5

#### 生产生活设施保护对象 Protection objects of production and living facilities

法律法规标准规定矿山开采作业特别是爆破作业不应损害的建构筑物类等，或者其他有人员生产生活居住、或者经济价值较高不应损害的建构筑物类等。

### 3.6

#### 相邻矿山安全允许距离 Allowable safety distance between adjacent mines

保障相邻矿山开采作业特别是爆破作业人员和财产不受损害的最小距离。相邻小型露天矿山开采范围之间的安全允许距离不应小于300 m；相邻大中型露天矿山之间、大中型露天矿山与小型露天矿山之间的安全允许距离可以通过调整开采作业范围来满足。

### 3.7

#### 爆破安全允许距离 Allowable distance for blasting safety

矿山爆破开采作业时，爆破点与人员和其他生产生活设施保护对象之间不受损害的最小距离。

### 3.8

#### 拟建设规模 pre-construction scale

矿山企业取得采矿权后，采矿许可证证载的生产规模。

### 3.9

#### 实际生产建设规模 actual production and construction scale

以拟建设规模为基础，充分考虑资源高效利用以及安全生产、环境保护和生产能力等因素，在矿山初步设计和安全设施设计中科学论证并确定的规模。

## 4 基本规定

4.1 矿山应有合法有效的采矿许可证、安全生产许可证、主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证、工商营业执照，使用爆炸物品的矿山还应有爆炸物品使用许可证。

4.2 矿山应按国家及地方相关安全规定进行矿山建设生产。

4.3 矿山安全生产标准化应达到三级及以上。

4.4 矿山应按相关规定要求，及时履行安全生产“三同时”。

4.5 矿山应按设计范围和实际生产建设规模组织建设和生产；不应超设计范围和超实际生产建设规模组织建设和生产。

4.6 矿山发生人员死亡事故的矿山，应停产整顿，限期排除安全隐患，经应急管理部门组织验收符合安全生产条件后恢复生产。

4.7 存在重大安全隐患的矿山应在规定的时限内整改达标，达不到安全生产条件的，应立即撤人直至整改达到安全生产条件后方可生产建设。

## 5 安全管理

### 5.1 安全生产方针与目标

5.1.1 矿山应围绕“全生命周期安全绿色智慧矿山”的建设目标，按照“全生命周期、全方位治理”的思路，制定本单位安全生产目标和年度安全生产工作计划，建立健全企业“一统四抓”安全生产管理体系，保障安全生产方针与目标的实现。

5.1.2 矿山应制定安全生产目标、实施计划宜结合下列内容：

- a) 零死亡；
- b) 负伤率；
- c) 重伤率；
- d) 一般事故隐患整改完成率；
- e) 重大事故隐患整改完成率；
- f) 安全教育培训完成率；
- g) 经济损失。

5.1.3 矿山应定期对安全生产指标实施情况进行评估并科学合理调整。

## 5.2 主要负责人

5.2.1 矿山主要负责人（含法定代表人、实际控制人、实际负责人）对本矿山安全生产负责。

5.2.2 主要负责人职责：

- a) 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化、信息化建设；
- b) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；
- c) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
- d) 保证本单位安全生产投入的有效实施；
- e) 组织建立并落实风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位“日周月”隐患排查等安全生产工作，及时消除安全隐患；
- f) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
- g) 及时、如实报告生产安全事故。

5.2.3 矿山应配备矿长，矿长为矿山管理的实际负责人，属矿山主要负责人之一。矿山安全生产工作原则上由矿长直接负责管理，履行实际负责人的安全管理责任：

- a) 组织实施矿山安全生产方针和目标，并督促考核执行情况；
- b) 组织实施本单位安全生产规章制度和操作规程，定期修订和完善“两单两卡”；
- c) 组织实施安全风险评估，及时研判事故风险，制定相应的防范措施；
- d) 组织实施“日周月”隐患排查，及时消除生产安全事故隐患，确保安全设备的正常运行和使用；每月至少组织开展1次由主要负责人参加的安全隐患排查并签字备查；
- e) 督促保障安全生产投入，购买工伤保险和安全责任保险，按规定提取安全费用并专款专用；
- f) 组织实施安全生产教育和培训计划，严格“三项岗位”人员安全培训；
- g) 组织实施矿山安全生产标准化和信息化建设。
- h) 组织实施生产安全事故应急救援预案，及时如实报告生产安全事故，并配合事故调查工作。

5.2.4 矿长应具备矿山安全生产专业知识，具有领导矿山安全生产和处理矿山事故的能力。矿长应依法接受培训，并经考核合格。

## 5.3 总工程师

5.3.1 矿山应配备总工程师，协助矿长履行安全技术管理职责；小型矿山可委托技术服务。

5.3.2 大中型矿山总工程师应具有矿山相应执业资格的注册安全工程师；或采矿、地质、安全等专业毕业，具有大专（包含）以上学历或者中职（包含）以上职称；5年以上矿山工作经历；身体健康的人

员担任。

#### 5.3.3 总工程师职责：

- a) 组织制定、实施生产经营单位技术标准、安全技术规定、作业规程；
- b) 组织制定、实施重大风险的管理方案和危险作业技术措施、应急预案；
- c) 安全生产技术决策和指挥责任，生产建设矿山的总工程师驻矿履职每月不少于 15 个工作日。

### 5.4 安全管理机构及人员配置

5.4.1 矿山应设置安全管理机构，专职安全管理人员配备不得低于 2 人。

5.4.2 专职安全管理人员应从事矿山工作 5 年以上、具有相应的矿山安全专业知识和工作经验并熟悉本矿山生产系统。专职安全管理人员应依法接受安全培训和考核，并取得合格证。

#### 5.4.3 安全管理机构及安全管理人员职责：

- a) 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；
- b) 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；
- c) 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；
- d) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为，督促落实安全整改措施；
- e) 督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；
- f) 组织或者参与本单位应急救援演练。

### 5.5 安全生产责任制

5.5.1 矿山应建立安全生产规章制度，落实全员安全生产责任制度，并加强监督考核。

5.5.2 矿山安全生产全员责任制应包含下列内容：

- a) 主要负责人及安全管理人员安全生产责任制；
- b) 安全生产管理机构、安全技术机构等部门安全责任制；
- c) 作业人员安全生产责任制。

### 5.6 安全生产规章制度

5.6.1 矿山应结合自身特点，建立健全安全生产规章制度。

5.6.2 安全生产规章制度应包含但不限于下列内容：

- a) 安全生产会议制度；
- b) 安全生产投入制度；
- c) 安全生产宣传教育培训制度；
- d) 安全风险分级管控和隐患排查治理制度；
- e) 重大危险源监控制度；
- f) 安全技术管理制度；
- g) 劳动防护用品管理制度；
- h) 设备设施安全管理制度；
- i) 排土场和边坡管理制度；
- j) 事故报告和应急管理制度；
- k) 安全生产档案管理制度。

5.6.3 安全生产管理制度应经批准以正式文件发布，现行有效版本应发放至部门和班组实施。

5.6.4 矿山应每年评估一次安全生产法规规章和标准的适宜性、有效性和执行情况，根据评估结果和实情工作需要及时修订安全生产管理制度。

## 5.7 安全操作规程

- 5.7.1 矿山应结合本单位设施设备、生产工艺、作业任务特点，编制岗位安全操作规程。
- 5.7.2 矿山应在新技术、新材料、新工艺、新设备设施投入使用前，组织制订安全操作规程。
- 5.7.3 安全操作规程应包括下列内容：
- a) 适用范围；
  - b) 岗位风险及控制措施；
  - c) 设备使用方法或作业程序；
  - d) 个体防护要求；
  - e) 严禁事项；
  - f) 紧急情况现场处置措施。
- 5.7.4 安全操作规程应经批准实施，编制成岗位操作卡，一线岗位作业人员熟记并对照执行。

## 5.8 安全生产管理记录

- 5.8.1 矿山安全生产管理记录应包含但不限于下列内容：
- a) 安全生产会议记录；
  - b) “日周月”隐患排查整改记录；
  - c) 安全生产宣传教育培训记录；
  - d) 安全生产费用提取和使用记录；
  - e) 设备维修保养记录；
  - f) 劳动防护用品发放记录。
- 5.8.2 矿山安全生产管理记录作为企业安全生产责任落实的佐证。

## 5.9 安全生产宣传教育培训

- 5.9.1 安全宣传教育培训一般规定：
- a) 矿山应针对本单位实际，制定实施安全教育培训计划，并保障计划实施的必要条件；
  - b) 矿山应根据安全教育培训计划对从业人员进行安全教育和培训，保证从业人员具备必要的安全知识，熟悉有关的安全规章制度和安全操作规程；
  - c) 矿山应如实记录全体从业人员的安全教育培训情况，建立安全教育培训档案和从业人员个人安全教育培训档案，并对培训效果进行评估和改进。
- 5.9.2 主要负责人和安全管理培训要求：
- a) 矿山主要负责人和安全管理培训应依法接受安全培训和考核，并取得合格证；
  - b) 主要负责人和安全管理培训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。
- 5.9.3 生产作业人员培训要求：
- a) 生产作业人员每年应接受不少于 20 小时安全教育培训；新进作业人员应接受不少于 72 小时的安全教育，经考试合格后上岗；
  - b) 调换工种的人员，应进行新岗位安全操作的培训；
  - c) 采用新工艺、新技术、新设备、新材料时，应对有关人员进行专门培训；
  - d) 参加劳动、参观、实习人员，入矿前应进行安全教育，并有专人带领；
  - e) 特种作业人员，经专门的安全作业培训取得特种作业操作资格证书方可上岗作业。

## 5.10 安全投入

- 5.10.1 矿山应具备安全生产条件所必需的资金投入，由矿山的决策机构、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。
- 5.10.2 矿山应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。
- 5.10.3 生产矿山当月安全费用提取标准如下：
- 金属矿山每吨 5 元；
  - 非金属矿山每吨 3 元；
  - 小型露天采石场，即年生产规模不超过 50 万吨，产品用于建筑、道路建设等基建工程的山坡型露天采石场，每吨 2 元。
- 5.10.4 建设矿山安全费用提取标准如下：  
建设矿山企业以建筑安装工程造价的 3.5%，于月末按工程进度计算提取企业安全生产费用。
- 5.10.5 矿山安全费用应按照以下范围使用：
- 完善、改造和维护安全防护设施设备（不含“三同时”要求初期投入的安全设施）、重大安全隐患治理和露天矿边坡治理等支出；
  - 完善露天矿山监测监控、通信联络、应急救援技术装备、设施配置及维护保养支出，事故逃生设施设备的配置和应急演练等支出；
  - 开展重大危险源和事故隐患评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，机械化、智能化建设，安全生产信息化建设、运维和网络安全支出；
  - 安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询、标准化建设支出；
  - 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；
  - 安全生产宣传、教育、培训支出；
  - 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；
  - 安全设施及特种设备检测检验支出；
  - 其他与安全生产直接相关的支出。
- 5.10.6 矿山必须依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为从业人员缴纳保险费用。

## 5.11 安全文化建设

矿山应坚持建设“全生命周期安全绿色智慧矿山”的目标，秉承安全发展、绿色发展、智慧发展的理念，围绕“全生命周期、全方位治理”的思路，按照 AQ/T 9004（为了便于使用，在附录 A 中列出了相应引用的具体条款和标准）的要求开展安全文化建设，形成安全文化品牌，确立安全生产理念及行为准则。

## 5.12 安全生产信息化建设

5.12.1 矿山应根据自身实际情况，利用信息化手段加强安全生产管理工作，开展安全生产电子台账管理、重大危险源监控、应急管理、风险管控和隐患自查自报、安全预测预警等信息系统的建设。

5.12.2 鼓励矿山自行开发安全生产管理系统，有义务向国家、市有关安全生产管理系统提供相关数据。没有条件开发的矿山企业应当接入“矿山安全在线”系统。

## 5.13 安全生产档案管理

5.13.1 矿山应建立档案管理制度，明确安全生产规章制度、操作规程的编制、评审、发布、使用、修订、作废以及文件和记录管理的职责、程序和要求。

5.13.2 矿山档案管理内容应包含但不限于安全生产过程、事件、活动、检查的下列内容：

- a) 国家有关安全生产法律法规、标准规范及其他要求；
- b) 上级主管部门安全生产文件、批复文件及会议资料等；
- c) 安全生产文件、安全管理制度、安全操作规程、安全会议记录材料、安全学习资料等；
- d) 安全生产工作计划、总结、报告等；
- e) 各种安全活动记录、安全管理台账、事故报告、安全通报等；
- f) 安全设施检测、校验报告、记录等；
- g) 安全评价报告、设计报告等技术资料；
- h) 露天矿山地形地质图、采剥工程年末图、采场边坡工程平面及剖面图、采场最终境界图、排土场工程平面及剖面图、供配电系统图、井下采空区与露天矿平面对照图、防排水系统图，并根据实际情况的变化及时更新。

## 5.14 风险管理

### 5.14.1 安全评价和评估

- a) 延期换发安全生产许可证前，矿山应进行一次安全现状评价，对矿山边坡高度大于 100 m 的，每年进行一次边坡稳定性分析评估；
- b) 矿山应对排土场每 3 年进行一次安全评价、每 5 年进行一次检测和稳定性分析评估；对排土场边坡高度大于 100 m 的，每年进行一次边坡稳定性分析评估；
- c) 露天矿山中止作业活动超过 1 年的，矿山复产复工前应重新进行安全评价。

### 5.14.2 风险辨识

- a) 矿山应全方位、全过程、全员组织开展风险辨识，风险辨识应组织一线岗位作业人员、安全管理人员、总工程师、矿长等参加。
- b) 矿山应对安全风险辨识资料进行统计、分析、整理和归档，并动态完善岗位风险清单。

### 5.14.3 风险评价

矿山应对生产过程存在的危险有害因素采用适用的评价方法进行分析和评估，根据其是否可允许、可接受的程度和事故发生可能性、后果严重程度等特征评定其风险级别。

### 5.14.4 风险控制

- a) 矿山应将风险辨识的成果与隐患排查有机结合，将岗位风险清单纳入矿山一线岗位作业人员“两单两卡”内容，动态编制完善“日周月”隐患排查清单，建立常态化隐患排查治理机制。
- b) 矿山根据确定的风险分级，对不同级别的风险制定可行且有效的风险控制措施，并按如下顺序考虑降低风险：
  - 1) 消除；
  - 2) 替代；
  - 3) 工程控制措施；
  - 4) 标志、警告等管理控制措施；
  - 5) 个体防护。

## 5.15 安全隐患排查

5.15.1 矿山应健全以重大安全隐患动态清零为核心的隐患排查治理机制；矿山应组织制定岗位隐患排查清单；岗位隐患排查清单应按照以下要求编制：

- a) 潜在风险和触发条件应按照 GB 6441 和其他行业标准的要求确定；
- b) 危险因素应按照本单位存在的增加疾病或死亡发生可能性的各种因素进行确定；
- c) 隐患等级应按照危害和整改难度大小确定为重大安全隐患和一般安全隐患。

- 5.15.2 矿山应建立“日周月”隐患排查机制，逐级落实从主要负责人到一线岗位作业人员的排查频次和层次，落实全员安全隐患排查责任制度。
- 5.15.3 班组日排查，由班组长牵头组织，一线岗位作业人员具体实施。包括班前风险辨识管控“三问三查”，作业中专职安全管理人员跟班安全检查等。一线岗位作业人员班前“三问三查”和专职安全管理人员跟班安全检查应当包括以下内容：
- a) 操作规程、方案、措施执行情况和个人防护用品穿戴情况等；
  - b) 设备、设施运行及工具完好情况；
  - c) 材料、半成品、成品状态；
  - d) 工作环境安全状况；
  - e) 管理落实情况，包括班前教育及安全技术交底、员工按清单开展隐患自查等情况；
  - f) 其他应排查的内容。
- 5.15.4 部门周排查，由部门负责人组织实施，重点排查的内容：
- a) 班组日排查制度执行情况；
  - b) 班组作业中重点设备状态，重点工艺、重点作业规程、方案、措施执行情况；
  - c) 班组其他管理，含班前会教育及安全技术交底、作业人员资质、劳动防护用品配发使用等情况。
- 5.15.5 矿长月排查，由企业主要负责人组织实施，重点排查的内容：
- a) 班组日排查、部门周排查制度执行情况；
  - b) 安全生产责任制和规章、制度执行情况；
  - c) 班组作业中重点设备状态，重点工艺、重点作业规程、方案、措施执行情况；
  - d) 重大隐患排查治理情况；
  - e) 部门监督执法有关指令执行情况等。
- 5.15.6 矿山“日周月”隐患排查是对矿山安全隐患排查频次、层次作出的最低要求，企业可根据情况增加安全隐患排查的频次、层次。
- 5.15.7 矿山对承包、承租单位等隐患排查治理负有统一协调和监督管理的职责，矿山“日周月”隐患排查应包括承包商、供应商等相关方服务范围。

## 5.16 安全隐患治理

- 5.16.1 矿山应健全以重大安全隐患动态清零为核心的隐患排查治理工作机制。
- 5.16.2 一线岗位作业人员排查出的安全隐患，要通过隐患排查系统报专职安全管理人员评估定级并落实整改单位及有关责任人；重大安全隐患由总工程师组织评估定级；一般安全隐患即查即改，重大安全隐患编制整改方案，整改方案内容包含但不限于下列内容：
- a) 治理的目标和任务；
  - b) 采取的方法和措施；
  - c) 经费和物资的落实；
  - d) 负责治理的机构和人员；
  - e) 治理的时限和要求；
  - f) 安全措施和应急预案。
- 5.16.3 重大安全隐患整改应采取相应的安全防范措施，无法保证安全的应从危险区域内撤出作业人员，设置警戒标志，暂时停产停业或者停止使用；对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备，应加强维护和保养，防止事故发生；重大安全隐患应及时向辖区区县应急管理部门报告。
- 5.16.4 矿山安全隐患治理工作应按计划和规定的要求在限定期限内完成。
- 5.16.5 矿山在接到有关自然灾害预报时，应及时向下属单位发出预警通知；发生自然灾害可能危及生

产经营单位和人员安全的情况时，应采取撤离人员、停止作业、加强监测等安全措施。

### 5.17 安全隐患治理验收与评估

5.17.1 矿山安全隐患治理完成后，应对安全隐患治理情况进行评估、验收。

5.17.2 矿山重大安全隐患治理完成后，应组织本单位的技术人员和专家对重大安全隐患的治理情况进行评估，将潜在风险和触发条件纳入矿山隐患排查清单，不断完善隐患排查数字库。

### 5.18 信息记录、通报和报送

5.18.1 矿山应如实记录隐患排查治理情况，至少每月进行统计分析。

5.18.2 矿山应定期或实时向从业人员通报安全隐患排查治理情况。重大安全隐患消除前，应向从业人员公示安全隐患所在位置、危害程度、影响范围和应急措施等信息。

5.18.3 矿山应运用“矿山安全在线”信息系统，通过信息系统对安全隐患排查、报告、治理、销账等过程进行电子化管理和统计分析。

### 5.19 建设项目安全设施“三同时”管理

5.19.1 矿山建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。矿山建设项目安全设施投入应当纳入建设项目工程概算。

5.19.2 矿山建设项目在进行可行性研究时，应选取具备相应资质的评价机构开展安全预评价。评价机构应采取定性和定量的方法分析评价重点防范的安全风险，实事求是提出安全对策措施，并给出安全风险是否可控的评价结论。

5.19.3 矿山应选取具备相应资质的设计单位编制建设项目安全设施设计，一次性总体设计应当严格控制分期实施，每期应明确设计范围、基建内容和完成时限，且需经竣工验收并取得安全生产许可证。

5.19.4 矿山建设项目安全设施设计应充分体现安全预评价提出的安全对策措施和相关安全要求，满足爆破安全允许距离、生产生活设施保护对象安全允许距离、相邻矿山安全允许距离。

5.19.5 矿山爆破安全允许距离、生产生活设施保护对象安全允许距离、相邻矿山安全允许距离，应当按各种爆破有害效应（地震波、冲击波、个别飞散物等）分别核定、取最大值，并根据初步设计和爆破施工方案在安全设施设计中准确核定。

5.19.6 矿山企业取得采矿权后，原则上应当按照采矿许可证上核载的拟建设规模组织建设生产。根据市场需求，充分考虑资源高效利用以及安全生产、生态环境承载能力，在项目可行性研究的基础上，可在初步设计和安全设施设计中科学论证并重新核定实际生产建设规模，并严格按批准的规模建设生产。

5.19.7 矿山建设应遵循如下规定：

- a) 矿山企业的办公区、生活区、工业场地、地面建筑等，不应设在危崖、塌陷区、崩落区，不应设在受尘毒、污风影响区域内，不应受洪水、泥石流、爆破威胁；
- b) 矿山企业的加油站、加气站应设置在安全地点；
- c) 矿山企业的新建、改建、扩建项目，应按照国家要求进行安全设施设计；
- d) 安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；
- e) 矿山企业的新建、改建、扩建项目的安全设施，应按照国家有关规定进行设计、施工和验收；
- f) 矿山建设项目的安全设施应在项目正式投产前进行验收。

5.19.8 建设项目安全设施竣工后，矿山应委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全设施验收评价报告。

5.19.9 建设项目竣工投入生产或者使用前，矿山应组织安全设施竣工验收，并形成书面报告备查。安全设施竣工验收合格并取得安全生产许可证后，方可投入生产和使用。

## 5.20 变更管理

矿山应制定变更管理制度。变更前应对变更过程及变更后可能产生的安全风险进行分析，制定控制措施，履行审批及验收程序，并告知和培训相关从业人员。

## 5.21 事故管理

### 5.21.1 事故报告

5.21.1.1 矿山发生事故，事故现场有关人员应立即向本单位负责人报告；单位负责人应于半小时内向事故发生地区县应急管理部门报告。情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地区县应急管理部门报告。

5.21.1.2 事故发生单位负责人接到事故报告后，应第一时间启动应急响应，或者采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。

5.21.1.3 事故报告应及时、准确、完整，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。

5.21.1.4 事故发生后露天矿山应妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场、毁灭相关证据。因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因，需要移动事故现场物件的，应做出标志，绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证。

### 5.21.2 事故调查和处理

5.21.2.1 在事故调查期间，露天矿山企业的主要负责人和有关人员不得擅自离职守，并应配合调查，并按要求提供相关文件、资料、接受询问等。

5.21.2.2 事故发生单位应对照生产管理、安全生产投入、安全生产条件等方面存在的薄弱环节、漏洞和隐患，落实防范和整改措施，防止事故再次发生。

5.21.2.3 矿山应将承包商、供应商等相关方在单位内部发生的事故纳入本单位事故管理。

5.21.2.4 矿山应按照 GB 6441、GB/T 15499 要求开展事故统计分析。

5.21.2.5 发生人员死亡事故的矿山应停产停业整顿，经属地应急管理部门验收合格后恢复生产。

## 5.22 应急管理

### 5.22.1 应急组织

5.22.1.1 矿山应指定专人负责应急管理工作，建立与本单位安全生产特点相适应的专(兼)职应急救援队伍，或者委托具备专业资质的应急救援队伍开展应急救援工作。

5.22.1.2 参与应急救援和应急管理的人员应具备一定的安全事故应急处置能力。

### 5.22.2 应急预案

5.22.2.1 矿山应根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。

5.22.2.2 矿山编制应急预案应成立编制工作小组，编制工作小组由矿长、总工程师和安全管理人員以及有现场处置经验的人员参加共同起草。

5.22.2.3 矿山应急预案的编制应符合下列基本要求：

- a) 有关法律、法规、规章和标准的规定；
- b) 本地区、本部门、本单位的安全生产实际情况；

- c) 本地区、本部门、本单位的危险性分析情况；
  - d) 应急组织和人员的职责分工明确，并有具体的落实措施；
  - e) 有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应；
  - f) 有明确的应急保障措施，满足本单位的应急工作需要；
  - g) 应急预案基本要素齐全、完整，应急预案附件提供的信息准确；
  - h) 应急预案内容与相关应急预案相互衔接。
- 5.22.2.4 矿山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。事故风险单一、危险性小的露天矿山，可以只编制现场处置方案。
- 5.22.2.5 编制应急预案前，编制单位应进行事故风险评估和应急资源调查。
- 5.22.2.6 应急设备、装备和物资应有完善的使用、调拨和购进程序和管理制度，且应有相应的登记记录。
- 5.22.2.7 矿山应在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。
- ### 5.22.3 应急预案的评审、公布和备案
- 5.22.3.1 矿山应请有关安全生产及应急管理方面的专家对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。
- 5.22.3.2 矿山的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署公布。
- 5.22.3.3 矿山应在应急预案公布之日起 20 个工作日内，向当地区县应急管理部门进行告知性备案。
- ### 5.22.4 应急预案的实施
- 5.22.4.1 矿山应采取多种形式开展应急预案的宣传教育，普及生产安全事故避险、自救和互救知识，提高从业人员和社会公众的安全意识与应急处置技能。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应如实记在本单位安全培训档案。
- 5.22.4.2 矿山应制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每半年至少组织一次综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案演练。
- 5.22.4.3 矿山应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。
- 5.22.4.4 矿山应每三年进行一次应急预案评估。应急预案评估可以邀请相关专业机构或者有关专家、有实际应急救援工作经验的人员参加，必要时可以委托安全生产技术服务机构实施。
- 5.22.4.5 矿山有下列情形之一的，应急预案应及时修订并归档：
- a) 依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的；
  - b) 应急指挥机构及其职责发生调整的；
  - c) 安全生产面临的事故风险发生重大变化的；
  - d) 重要应急资源发生重大变化的；
  - e) 预案中的其他重要信息发生变化的；
  - f) 在应急演练和事故应急救援中发现问题需要修订的；
  - g) 编制单位认为应修订的其他情况。
- 5.22.4.6 矿山应按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。

5.22.4.7 矿山发生事故时，应第一时间启动应急响应，组织有关力量进行救援，并按照规定将事故信息及应急响应启动情况报告所在区县应急管理部门。

### 5.22.5 应急处置

5.22.5.1 发生生产安全事故后，事故现场有关人员应立即报告本单位负责人。

5.22.5.2 企业应根据应急预案要求，确定响应级别，启动应急响应程序，按照有关规定报告事故情况，并开展先期处置。

5.22.5.3 先期处置可根据具体情况采取以下措施：

- a) 发出警报，在不危及人身安全时，现场人员应采取阻断或隔离事故源、危险源等措施；发现直接危及人身安全紧急情况时，现场人员应停止作业或者采取临时应急措施后撤离作业现场；
- b) 应研判事故危害及发展趋势，将可能危及周边生命、财产、环境安全的危险性和防护措施等告知相关单位与人员；遇有重大紧急情况时，应立即封闭事故现场，通知本单位从业人员和周边人员疏散，采取转移重要物资、避免或减轻环境危害等措施；
- c) 请求周边应急救援队伍参加事故救援，维护事故现场秩序，保护事故现场证据。准备事故救援技术资料，做好向所在地人民政府及其有关部门移交救援工作指挥权的各项准备。

5.22.5.4 当事态得到有效控制后，对事故中的伤亡人员进行安置，对紧急调集、有关单位及个人的物资给予补充。

### 5.23 相关方管理

5.23.1 矿山外包工程（以下简称外包工程）的安全生产，由发包单位负主体责任，承包单位对其施工现场的安全生产负责。外包工程有多个承包单位的，发包单位应对多个承包单位的安全生产工作实施统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应及时督促整改。

5.23.2 矿山应审查承包单位的安全生产许可证和相应资质，不得将外包工程发包给不具备安全生产许可证和相应资质的承包单位。承包单位的项目部承担施工作业的，发包单位除审查承包单位的安全生产许可证和相应资质外，还应审查项目部的安全生产管理机构、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。

5.23.3 矿山应将外包工程安全生产纳入本单位安全生产统一管理，做到本单位与外包工程单位安全生产管理、安全培训、安全检查、安全考核、安全奖惩“五统一”。

5.23.4 矿山不得擅自压缩外包工程合同约定的工期，不得违章指挥或者强令承包单位及其从业人员冒险作业。

5.23.5 矿山应与承包单位应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包括下列内容：

- a) 安全投入保障；
- b) 安全设施和施工条件；
- c) 隐患排查与治理；
- d) 安全教育与培训；
- e) 事故应急救援；
- f) 安全检查与考评；
- g) 违约责任。

5.23.6 矿山是外包工程安全投入的责任主体，应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。

5.23.7 矿山应每半年对其承包单位的施工资质、安全生产管理机构、规章制度和操作规程和施工现场

安全管理等情况进行一次检查；发现承包单位存在安全生产问题的，应督促其立即整改。

5.23.8 矿山应向承包单位进行外包工程的技术交底，向承包单位提供与外包工程安全生产相关的勘察、设计、风险评价、检测检验和应急救援等资料，并保证资料的真实性、完整性和有效性。

5.23.9 矿山应建立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。

5.23.10 外包工程实行总发包的，矿山应督促总承包单位组织编制外包工程应急预案；实行分项发包的应将承包单位编制的外包工程现场应急处置方案纳入本单位应急预案体系并组织演练。

## 6 开采现场

### 6.1 基本规定

6.1.1 有遭遇洪水危险的露天矿山应设置专用的防洪、排洪设施。

6.1.2 在受地下开采影响的范围内进行露天开采时，应采取有效的安全技术措施。

6.1.3 露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采，并坚持“采剥并举，剥离先行”的原则。

6.1.4 地下开采改为露天开采时，应确定全部地下工程和矿柱的位置并绘制在矿山平、剖面对照图上；开采前应处理对露天开采有安全威胁的地下工程和采空区，不能处理的，应采取安全措施并在开采过程中处理。

6.1.5 露天与地下同时开采时，应分析露天开采与地下开采的相互影响并采取有效的安全措施。露天和井下同时爆破影响安全时，不应同时爆破。

6.1.6 下列区域内不得设置有人值守的建构筑物：

- a) 受露天爆破威胁区域；
- b) 储存爆破器材的危险区域；
- c) 矿山防洪区域；
- d) 受岩体变形、塌陷、滑坡、泥石流等地质灾害影响区域。

6.1.7 采剥和排土作业不应给深部开采和邻近矿山造成水害或者其他危害。

6.1.8 设计规定保留的矿柱、岩柱、挂帮矿体，在规定的期限内，未经技术论证不应开采或破坏。

6.1.9 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。

6.1.10 距坠落基准面 2 m 及 2 m 以上、有人员坠落危险的作业场所应设安全网等防护设施，作业人员应佩戴安全带。有六级以上强风时，不应进行高处作业和露天起重作业。

6.1.11 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。

6.1.12 采矿设备的供电电缆，应保持绝缘良好，应不与金属管(线)和导电材料接触，横过道路、铁路时，应采取防护措施。

6.1.13 露天采矿设备从架空电力线路下方通过时，设备最突出部分与架空线的距离应符合下列规定：

- a) 3 kV 以下，应不小于 1.5 m；
- b) 3 kV~10 kV，应不小于 2.0 m；
- c) 高于 10 kV，应不小于 3.0 m。

6.1.14 矿山应进行全矿区设计，分区、分期设计时应对其安全性进行论证，严禁分区分期设计时人为留下高陡边坡。

6.1.15 矿山应在规划自然资源部门颁发的采矿许可证划定的矿山采矿许可范围内，根据矿山开采时的安全生产条件，确定开采设计范围，此范围边界被视为划定安全影响距离的起始边界。

6.1.16 露天与井下联合开采时，严禁露天和井下同时爆破。

### 6.2 开采作业面的安全要求

6.2.1 开采作业面的推进方向、作业面个数、最小作业面宽度应由设计确定。

6.2.2 生产台阶高度应符合表1的规定。

表1 生产台阶高度

矿岩性质	作业方式		台阶高度
松软的岩土、砂状的矿岩	机械铲装	不爆破	不大于机械的最大挖掘高度
坚硬稳固的矿岩		爆破	不大于机械最大挖掘高度的1.5倍

6.2.3 露天矿山应该采用机械方式进行开采。

6.2.4 挖掘机或装载机铲装时，爆堆高度应不大于机械最大挖掘高度的1.5倍。

6.2.5 多台阶并段时的并段数量不超过3个，且不应影响边坡稳定性及下部作业安全。

6.2.6 露天采场应设安全平台和清扫平台。人工清扫平台宽度不小于6m，机械清扫平台宽度应满足设备要求且不小于8m。

6.2.7 采场运输道路以及供电、通信线路均应设置在稳定区域内。

### 6.3 穿孔作业

#### 6.3.1 一般要求

6.3.1.1 钻孔设备应满足GB 21009的安全要求，不应采用没有捕尘装置的干式穿孔设备。

6.3.1.2 机械通风口和冷却器出风口应装有保护格栅或类似的设施，防止手指或上肢触及运动部件。

6.3.1.3 钻机的能源应是独立的，各独立部件应有与能源断开的装置，这种装置应明确标出。如果重新接通会危及周围的人，它们应能锁定。

6.3.1.4 钻机行驶和作业位置应有良好的可视性，保证对人员不构成危险。

6.3.1.5 当有人员被旋转的钻具组触及或伤害的危险存在时，应在人员容易接近的旋转钻具组外围安装保护装置，人员靠近时会自动停机或发出警报。如果没有这种保护装置，应设置一段禁入区域，并明确的标明禁入标志。

6.3.1.6 所有的急停与安全装置应按其功能进行检验，制造商应提供合格证。

6.3.1.7 钻机在超过最大允许坡度的坡道上作业、行走和停止时，应配备一台牵引绞车，避免钻机在坡道上打滑。

6.3.1.8 对于人员可及范围内的旋转传动部件，如传动轴、联轴器和三角皮带等，应配置防护装置。

6.3.1.9 钻机的调整、维护、润滑、清洁和修理工作应在停机时进行。

#### 6.3.2 作业安全要求

6.3.2.1 钻机稳车时，应与台阶坡顶线保持足够的安全距离。穿凿第一排孔时，钻机的纵轴线与台阶坡顶线的夹角不应小于45°。钻机与下部台阶接近坡底线的铲车不应同时作业。钻机长时间停机，应切断机上电源。

6.3.2.2 移动钻机应遵守如下规定：

- a) 行走前司机应先鸣笛，确认履带前后无人；
- b) 行进前方应有充分的照明；

- c) 行走时应采取防倾覆措施，前方应有人引导和监护；
  - d) 从高、低压线路附近或者下方通过时，应与线路保持足够安全距离；
  - e) 不应在松软地面或者倾角超过 15° 的坡面上行走；
  - f) 不应 90° 急转弯；
  - g) 不应在斜坡上长时间停留。
- 6.3.2.3 遇到影响安全的恶劣天气时不应上钻架顶作业。

## 6.4 爆破作业

### 6.4.1 一般规定

- 6.4.1.1 爆破作业应满足 GB 6722 的要求，相邻矿山爆破作业应签订互保协议。
- 6.4.1.2 爆破工程均应编制爆破技术设计文件，并通过公安部门组织审查。
- 6.4.1.3 不得采用扩壶爆破。
- 6.4.1.4 大块矿石应采用机械破碎，不得采用爆破方式二次破碎。

### 6.4.2 爆破警戒

- 6.4.2.1 装药警戒范围由爆破技术负责人确定；装药时应在警戒区边界设置明显标识并派出岗哨。
- 6.4.2.2 爆破警戒范围由设计确定；在危险区边界，应设有明显标识，并派出岗哨。
- 6.4.2.3 执行警戒任务的人员，应按指令到达指定地点并坚守工作岗位。
- 6.4.2.4 靠近水域的爆破安全警戒工作，除按上述要求封锁陆岸爆区警戒范围外，还应对水域进行警戒。水域警戒应配有指挥船和巡逻船，其警戒范围由设计确定。

### 6.4.3 信号

- 6.4.3.1 预警信号：该信号发出后爆破警戒范围内开始清场工作。
- 6.4.3.2 起爆信号：起爆信号应在确认人员全部撤离爆破警戒区，所有警戒人员到位，具备安全起爆条件时发出。起爆信号发出后现场指挥应再次确认达到安全起爆条件，然后下令起爆。
- 6.4.3.3 解除信号：安全等待时间过后，检查人员进入爆破警戒范围内检查、确认安全后，报请现场指挥同意，方可发出解除警戒信号。在此之前，岗哨不得撤离，不允许非检查人员进入爆破警戒范围。
- 6.4.3.4 各类信号均应使爆破警戒区域及附近人员能清楚地听到或看到。

### 6.4.4 爆破后的检查

- 6.4.4.1 露天浅孔、深孔爆破，爆后应超过 5 min 方准许检查人员进入爆破作业地点；如不能确认有无盲炮，应经 15 min 后才能进入爆区检查。
- 6.4.4.2 露天爆破经检查确认爆破点安全后，经当班爆破班长同意，方准许作业人员进入爆区。
- 6.4.4.3 爆破后应检查的内容有：
  - a) 确认有无盲炮；
  - b) 露天爆破爆堆是否稳定，有无危坡、危石、危墙、危房及未炸倒建(构)筑物；
  - c) 在爆破警戒区内公用设施及重点保护建(构)筑物安全情况。

### 6.4.5 铲装作业

- 6.4.6 铲装工作开始前应确认作业环境安全。
- 6.4.7 铲装设备工作前应发出警告信号，无关人员应远离设备。

- 6.4.8 铲装作业前应先清理上方可能危及安全的危石、悬浮石等。
- 6.4.9 发现悬浮石块或崩塌征兆，应立即停止铲装作业，并将设备开到安全地带。
- 6.4.10 铲装设备工作时其平衡装置与台阶坡底的水平距离不小于 1 m。
- 6.4.11 铲装设备工作时，应遵守下列规定：
  - a) 悬臂和铲斗及工作面附近不应有人员停留；
  - b) 铲斗不应从车辆驾驶室上方通过；
  - c) 人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留；
  - d) 不应调整起重臂。
- 6.4.12 多台铲装设备在同一平台上作业时，铲装设备间距应符合下列规定：
  - a) 汽车运输：不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不应小于 50 m；
  - b) 列车运输：不小于 2 列车的长度。
- 6.4.13 上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50 m。
- 6.4.14 铲装时，铲斗不应压、碰运输设备；铲斗卸载时，铲斗下沿与运输设备上沿高差不大于 0.5 m；不应用铲斗处理车箱粘结物。
- 6.4.15 铲装设备穿过铁路、电缆线路或者风水管路时，应采取安全防护措施保护电缆、风水管和铁路设施。
- 6.4.16 铲装设备行走应遵守下列规定：
  - a) 应在作业平台的稳定范围内行走；
  - b) 上、下坡时铲斗应下放并与地面保持适当距离。

## 6.5 边坡管理

- 6.5.1 露天边坡应符合设计要求，保证边坡整体的安全稳定。
- 6.5.2 邻近最终边坡作业，应遵守下列规定：
  - a) 采用控制爆破减震；
  - b) 保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底。
- 6.5.3 遇有下列情况时，应采取有效的安全措施：
  - a) 岩层内倾于采场，且设计边坡角大于岩层倾角；
  - b) 有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场；
  - c) 有较大软弱结构面切割边坡；
  - d) 构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。
- 6.5.4 边坡浮石清除完毕之前不应在边坡底部作业；人员和设备不应在边坡底部停留。
- 6.5.5 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度。每 5 年至少进行 1 次边坡稳定性分析。
- 6.5.6 露天采场工作边坡应每季度检查 1 次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查 1 次；边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域的生产作业，撤出相关人员和设备，采取安全措施；高度超过 200 m 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。
- 6.5.7 矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急救援预案。

## 7 运输

### 7.1 道路运输

- 7.1.1 不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。
- 7.1.2 自卸汽车装载应遵守如下规定：
- a) 停在挖掘机配重回转范围 0.5 m 以外；
  - b) 驾驶员不应离开驾驶室；不将身体任何部位伸出驾驶室外；
  - c) 不在装载时检查、维护车辆。
- 7.1.3 双车道的路面宽度，应保证会车安全。主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设置警示标志。
- 7.1.4 运输道路的高陡路基路段，或者弯道、坡度较大的填方地段，远离山体一侧应设置高度不小于车轮轮胎直径 1/2 的护栏、挡车墙等安全设施及醒目的警示标志。
- 7.1.5 道路与铁路交叉的道口交角应不小于 45°；交叉道口应设置警示牌。
- 7.1.6 汽车运行应遵守下列规定：
- a) 驾驶室外任何部位禁止乘人；
  - b) 运行时不应升降车斗；
  - c) 不应采用溜车方式发动车辆；
  - d) 不空挡滑行；
  - e) 下坡车速不超过 25 km/h；
  - f) 不弯道超车；
  - g) 不在主运输道路和坡道上停车；
  - h) 不在供电线路下停车；
  - i) 拖挂车辆行驶时采取可靠的安全措施，并有专人指挥；
  - j) 通过道口之前驾驶员应减速瞭望，确认安全后再通过；
  - k) 不超载运行。
- 7.1.7 现场检修车辆时应采取可靠的安全措施。
- 7.1.8 夜间装卸车，应有良好的照明。
- 7.1.9 雾霾或烟尘影响能见度时，应开启警示灯，靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30 m，视距不足 30 m 时，应靠右停车。冰雪或多雨季节，道路湿滑时，应有防滑措施并减速行驶，前后车距应不小于 40 m。拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。

## 7.2 溜槽、溜井运输

- 7.2.1 溜井应布置在坚硬、稳定的矿岩中；溜井穿过局部不稳固地层时应采取加固措施。
- 7.2.2 溜井井口应高出周围地面，防止地面汇水进入溜井；溜槽上部、溜井口周围应有良好的照明并设安全护栏和明显的警示标志；溜槽上部、溜井卸矿口应设高度不小于车轮轮胎直径 1/3 的车挡；卸矿时应有监控或专人指挥。
- 7.2.3 溜井底部放矿硐室应设安全通道。安放矿口两侧均应联通地表。
- 7.2.4 不应将杂物卸入溜井，溜井不应放空。
- 7.2.5 在溜井口及其周围进行爆破，应有专门设计。
- 7.2.6 溜井检修时，无关人员不应在附近逗留。
- 7.2.7 溜井发生堵塞、垮塌、跑矿等事故时，应待其稳定后查明事故的位置和原因，再进行处理；事故处理人员不应从下部进入溜井。
- 7.2.8 溜井积水时应妥善处理；采取安全措施后方可继续放矿，且不应卸入粉矿。
- 7.2.9 溜槽高度不大于 120 m，倾角不超过 50°；溜槽卸矿口应设置高度不小于车轮高度 1/3 的车挡，溜槽底部应设接矿平台和防滚石挡墙；接矿平台周围应有明显警示标志；溜矿时严禁人员靠近溜槽。

## 7.3 带式输送机运输

7.3.1 使用带式输送机应遵守下列规定：

- a) 物料不应从输送带上向下滚落；
- b) 带式输送机倾角：向上不大于  $15^{\circ}$ ，向下不大于  $12^{\circ}$ ，大倾角带式输送机除外；
- c) 任何人员均不应搭乘非载人带式输送机；
- d) 在跨越输送机的地点设置带有安全栏杆的跨越桥；
- e) 清除附着在输送带、滚筒和托辊上的物料，应停车进行；
- f) 不应在运行的输送带下清理物料；
- g) 输送机运转时不进行注油、检查和修理等工作；
- h) 维修或者更换备件时，应停车、切断电源，并由专人监护，不准许送电。

7.3.2 使用大倾角带式输送机应遵守 GB 16423 的要求。

7.3.3 钢丝绳芯输送带静载荷安全系数不小于 7；棉织物芯输送带静载荷安全系数不小于 8；其他织物芯输送带静载荷安全系数不小于 10。

7.3.4 各种输送带的动荷载安全系数不小于 3。

7.3.5 带式输送机应设如下安全保护装置：

- a) 装料点和卸料点设置空仓、满仓等的保护和报警装置，并与输送机联锁；
- b) 输送带清扫装置；
- c) 防止输送带撕裂、断带、跑偏等保护装置；
- d) 防止超速、过载、打滑、大块冲击等的保护装置；
- e) 线路上的信号、电气联锁和紧急停车装置；
- f) 可靠的制动装置；
- g) 上行带式输送机防逆转装置。

7.3.6 带式输送机传动装置、拉紧装置周围应设安全围栏；输送机转载处应设防护罩和溜槽堵塞保护装置与报警装置。

7.3.7 采用带式输送机运输应遵守下列规定：

- a) 无通廊的带式输送机两侧均应设置宽度不小于 1.0 m 的人行道；
- b) 有通廊的带式输送机两侧应设人行道，经常行人侧的人行道宽度不小于 1.0 m，另一侧不小于 0.6 m；
- c) 多条带式输送机并列布置时，相邻输送机之间应设置宽度不小于 1.0 m 的人行道。

7.3.8 平硐或者斜井内的带式输送机应采用阻燃型输送带。

## 8 矿石粗破碎

### 8.1 一般安全要求

8.1.1 破碎设备应满足 GB 18452 的安全要求，如有与冷、热表面接触危险，应有警告标志和防护装置。

8.1.2 压力管路的管子、软管和管接头应耐压。高压系统软管应标明许用压力。在操作位置附件的软管或管子必要时安装护罩，避免管子或软管爆裂伤害操作者。

8.1.3 破碎设备周围应留有足够的操作和维修空间。

8.1.4 操作者工作时根据需要佩戴安全防护用具及其他的人员防护装置。

8.1.5 预防物料下落对操作位置产生危险，应对进料、出料、输送等过程采取必要的防护措施。

8.1.6 破碎设备的工作平台要安装护栏，以防人员跌落。

8.1.7 对人员可及范围内的旋转和传动部件，应配置防护装置。

## 8.2 其它安全要求

### 8.2.1 矿岩粗破碎站应符合下列规定：

- a) 破碎站应避开有沉降、塌陷、滑坡危险以及受洪水威胁的地段；
- b) 应设照明设施、卸料指示和报警信号装置；
- c) 破碎机受料仓和缓冲仓排料口应设视频监控；
- d) 矿仓口周围应设围挡或防护栏杆；卸车平台受料口应设牢固的安全限位车挡，车挡高度不小于车轮直径的 1/3；
- e) 矿仓口卸料时应采取喷雾降尘措施。

8.2.2 用起重机吊运大块物料时，应将物料绑好挂牢，由专人指挥缓慢起吊。

8.2.3 用起重机吊运大块物料或用破碎锤处理大块时，非作业人员应撤到安全地点。

### 8.2.4 处理给料设备堵塞和蓬矿时，应遵守下列规定：

- a) 断开设备电源开关，并有专人监护；
- b) 人员在安全位置作业；
- c) 卡料采用机械处置。

8.2.5 清除破碎机内部物料时，应断开设备电源，并有专人监护；先清除给矿机头部的矿石，然后从破碎机上部开始处理；不得从排矿口下部向上处理。

### 8.2.6 处理破碎机下部矿仓问题时应遵守下列规定：

- a) 清空破碎机内的物料；
- b) 安排人员监护破碎站卸矿平台，防止运输设备卸料；
- c) 断开破碎机和给料设备电源，并有专人监护；
- d) 作业人员应系好安全带或者安全绳。

## 9 排土场

### 9.1 一般要求

9.1.1 排土场不应受洪水威胁或者上游汇水造成滑坡、塌方、泥石流等灾害。

9.1.2 排土场不应影响采矿场、工业场地、居民区、铁路、公路和其它设施造成安全隐患。

9.1.3 排土场不应影响露天矿山边坡稳定，不应产生滚石、滑塌等危害。

9.1.4 排土场建设前应进行工程地质、水文地质勘查，并按照排土场稳定性要求处理地基。

9.1.5 排土场应设拦挡设施，堆置高度大于 120 m 的沟谷型排土场应在底部设置挡石坝。

9.1.6 内部排土场不应影响矿山正常开采和边坡稳定，排土场坡脚与开采作业点之间应留设安全距离，必要时设置滚石或泥石流拦挡设施。

### 9.1.7 排土场防洪应遵守下列规定：

- a) 山坡排土场周围，应修筑可靠的截、排水设施；
- b) 山坡排土场内的平台应设置 2%~5% 的反坡，并在靠近山坡处修筑排水沟；
- c) 排土场范围有出水点，应在排土之前进行处理；
- d) 疏浚排土场外截洪沟和排土场内的排水沟，确保排洪设施可以正常工作；
- e) 及时了解和掌握水情以及气象预报情况，保证排土场、下游泥石流拦挡坝和通信、供电、照明线路的安全；
- f) 洪水过后应对排土场和排洪设施进行检查，发现问题立即处理。

9.1.8 矿山应制定针对排土场滑坡、泥石流等事故的应急预案。

## 9.2 排土作业

- 9.2.1 矿山企业应设专职人员负责排土场的安全管理工作。
- 9.2.2 排土作业应按经过批准的安全设施设计进行。
- 9.2.3 未经设计和安全技术论证不得对排土场进行回采。
- 9.2.4 排土作业区应符合下列要求：
  - a) 有良好的照明；
  - b) 配备通信工具；
  - c) 设置醒目的安全警示标志；
  - d) 地形坡度大于 1:5 的地基上顺坡排土，应按设计采取安全措施。
- 9.2.5 汽车排土应遵守下列规定：
  - a) 排土平台应平整，排土线应整体均衡推进；
  - b) 在排土卸载平台边缘设置安全车挡，车档高度不小于车轮轮胎直径的 1/2，顶宽不小于车轮轮胎直径的 1/4，底宽不小于车轮轮胎直径的 3/4；
  - c) 由经过培训考核合格的人员指挥；
  - d) 进入作业区内的人员、车辆服从指挥；非作业人员未经允许不进入排土作业区；无关人员不得进入；
  - e) 汽车与排土工作面距离小于 200 m 时，车速应不大于 16 km/h，距离坡顶线 50 m 时，车速不大于 8 km/h；
  - f) 重车卸载时的倒车速度不大于 5 km/h；
  - g) 能见度小于 30 m 时应停止排土作业。
- 9.2.6 排土机排土应遵守下列规定：
  - a) 排土机在稳定的平盘上作业；
  - b) 排土机移设时，受料臂、排料臂升起并固定，且与行走方向成一直线，上坡不应转弯；
  - c) 排土机与排土场坡顶线的距离符合设备安全要求。
- 9.2.7 推土机作业应符合下列规定：
  - a) 推土机作业的工作面坡度符合设备要求；
  - b) 刮板不超出平台边缘；
  - c) 距离平台边缘小于 5 m 时，推土机低速运行；
  - d) 推土机不后退开向平台边缘；
  - e) 不在排土平台边缘沿平行坡顶线方向推土；
  - f) 人员不站在推土机上；
  - g) 司机不离开驾驶室。

## 9.3 排土场检查与监测

- 9.3.1 排土场应进行下列安全检查：
  - a) 排土场台阶高度、排土线长度；
  - b) 排土场的反坡坡度，每 100 m 检查剖面不少于 2 个；
  - c) 排土场边缘的汽车车档尺寸；
  - d) 排土机排土时履带与台阶坡顶线之间的距离；
  - e) 截排水系统、拦挡坝的完好情况及淤储空间情况。

发现拦挡坝淤储空间不足、排土场出现不均匀沉降、裂缝、隆起时，应查明情况、分析原因并及时处理。

9.3.2 矿山企业应建立排土场边坡稳定监测制度，边坡高度超过 200 m 的，应设边坡稳定监测系统，防止发生泥石流和滑坡。

## 10 饰面石材开采

### 10.1 一般要求

10.1.1 石材开采禁止使用硐室爆破，矿体内应采用锯切发掘进、回采；露天剥离、开拓堑沟以及开采特殊赋存的矿体，采用炸药爆破应进行论证，并应遵守 GB 6722 的有关规定。

10.1.2 最终边坡应留设安全平台、清扫平台；安全平台宽度不小于 3 m，清扫平台宽度不小于 6 m。最终边坡角应满足安全稳定的要求，并在设计阶段进行论证。

10.1.3 最终边坡节理裂隙较发育或有构造带时，应清理浮石、降低边坡角度并进行加固。

10.1.4 开采台阶高度不应大于 10 m，最终台阶高度应根据岩体节理裂隙发育程度、岩体稳定性由设计确定，但不应大于 20 m。

10.1.5 最小工作平台宽度应满足长条块石翻倒、解体、整形、装运、清渣等工序的作业要求，高台阶开采时，工作平台宽度应不小于 20 m；开采台阶的外沿应设置栏杆和警示标志。

10.1.6 高台阶长条块石翻倒作业前，应在预翻倒位置铺垫渣土，人员撤离至 20 m 以外。

10.1.7 荒料堆场通道宽度应满足装运设备的作业要求；荒料堆高不应超过 3 层。

### 10.2 作业要求

10.2.1 金刚石串珠锯操作应遵守下列规定：

- a) 操作人员应接受培训后方可操作设备；
- b) 作业现场周围应设置安全警示标志；
- c) 轨道铺设前应清理平台，保证轨道铺设区域的平整；锯切作业前，应检查并确认动力电缆及控制电缆均正常，保护接地良好；
- d) 操作台应放置于绳锯机侧面 15 m 以外，并与串珠锯运动方向垂直；操作人员的站位应符合串珠锯操作的有关要求，严禁直接面对绳锯切割方向进行操作或跨越运行中的串珠绳；
- e) 锯切作业前应在串珠锯外侧安置安全防护栏栅，周围人员退到安全位置后方可启动串珠锯；
- f) 锯切作业时，若需要进入锯切区域，操作人员应停止串珠锯作业，待问题处理完毕确认安全后，方可启动串珠锯；
- g) 串珠锯水平切割作业前，操作者应将专用的安全挡板置于外露的串珠绳外侧。安全挡板的高度应超过串珠锯运动高度 0.5 m 以上；
- h) 串珠锯垂直切割作业前，应在串珠锯导轨尾部安放高度 2 m 以上的安全挡板；
- i) 在进行垂直面切割时，禁止人员站在与切割线相同方向上观察切割轨迹。移动冷却水管时，应从切缝侧面操作；
- j) 切割作业时操作人员不得离开串珠锯操作台；自动切割即将完成时应转到人工控制，并逐渐减低行走速度；
- k) 每次停机后，都要检查串珠绳接头，及时更换截面磨损或不符合要求的接头；
- l) 雨雪、雷暴、大雾、大风等不良天气应停止作业。

10.2.2 操作链臂锯应遵守下列规定：

- a) 操作人员接受培训后方可操作设备
- b) 作业现场周围应设置安全警示标志；



- a) 桅杆起重机基础应设在岩体稳固的地段，应安装可靠的防雷和接地保护装置；
- b) 桅杆起重机不得超载吊装，起吊时不应斜拉、拖拽；
- c) 提升、变幅、回转机构的限位开关中的接触开关，使用时应定期检查，超过使用寿命应及时更换；
- d) 吊起的荒料禁止从汽车驾驶室或人员上方越过；荒料离开作业面之前不应回转；起吊荒料回转时，不应改变动臂倾角，不应换挡；
- e) 起吊荒料时，如发现电流表超过额定数值，应立即停止起吊，放下荒料。查明原因并排除故障后，方可重新开始作业；
- f) 荒料吊钩与吊臂上端的滑轮组应保持 2 m 以上的安全距离；
- g) 吊装荒料时，桅杆起重机作业范围内禁止人员、设备进入；
- h) 吊钩的最低极限位置，应保证提升滚筒上最少有 6 圈钢丝绳。

## 11 电气安全

### 11.1 供电系统

#### 11.1.1 主变电所设置应符合下列规定：

- a) 设置在爆破警戒线以外；
- b) 距离准轨铁路不小于 40 m；
- c) 远离污秽及火灾、爆炸危险环境和噪声、震动环境；
- d) 避开断层、滑坡、沉陷区等不良地质地带以及受雪崩影响地带；
- e) 地面标高应高于当地最高洪水位 0.5 m 以上。

#### 11.1.2 主变电所主变压器设置应遵守下列规定：

- a) 矿山一级负荷的两个电源均需经主变压器变压时，应采用 2 台变压器；
- b) 主变压器为 2 台及以上时，若其中 1 台停止运行，其余变压器应至少能保证一级负荷的供电。

#### 11.1.3 采矿场和排土场的手持式电气设备的电压不大于 220 V。

#### 11.1.4 采矿场采用双回路供电时，每回路供电能力均能供全负荷；采用三回路供电时，每个回路的供电能力不应小于全部负荷的 50%。

#### 11.1.5 供配电系统中性点接地应符合下列规定：

- a) 向露天采场、排土场供电的 6 kV~35 kV 系统，不得采用中性点直接接地方式；
- b) 当 6 kV~35 kV 系统中性点采用不接地、经消弧线圈接地或高电阻接地时，单相接地故障点的电流不应大于 10 A；
- c) 当 6 kV~35 kV 系统中性点经低电阻接地时，单相接地故障点的电流不大于 200 A；
- d) 低压配电系统为 IT 系统时应装设绝缘监视装置。

#### 11.1.6 露天采场、排土场的架空供电线路上设置开关时，应符合下列规定：

- a) 环形或半环形线路的出口和联络处应设置分段开关；
- b) 横跨线或纵架线与环形线、半环形线或其它地面固定干线连接处应设置开关；
- c) 高压电气设备或移动式变电站与横跨线或纵架线连接处设置开关；
- d) 移动式高压电力设备的供电线路应设置具有单相接地保护的开关设备。

#### 11.1.7 露天矿户外安装的电气设备应采用户外型电气设备；室外配电装置的裸露导体应有安全防护，当电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2500 mm 时，应装设固定遮栏；高压设备周围应设置围栏；露天或半露天变电所的变压器四周应设高度不低于 1.8 m 的固定围栏或围墙。

#### 11.1.8 固定式高压架空电力线路不应架设在爆破作业区和未稳定的排土区内。

11.1.9 移动式电气设备应使用矿用橡套软电缆。

11.2 牵引网络

11.2.1 移动式直流牵引网的接触线应采用铜电车线。

11.2.2 接触网应装设分区绝缘器或锚段关节，并应用分区开关联络。

11.2.3 接触网应在下列区域单独分段：

- a) 装卸作业线路；
- b) 检查机车线路；
- c) 机车库内线路；
- d) 专用线路；
- e) 移动式线路；
- f) 运送人员的站台线路；
- g) 区间与站场之间的线路；
- h) 平硐口内、外的线路；
- i) 其他需要分段的线路。

11.2.4 装卸作业线路、检查机车的线路以及其它需要安全作业的线路，接触网的分段应采用带接地刀闸的分区开关。

11.2.5 窄轨铁路接触网电杆外缘与机车及车辆边缘的净距不应小于 0.7 m。准轨铁路接触网电杆外缘与铁路中心线的距离不应小于表 2 规定的数值。

表2 准轨铁路接触网电杆外缘与铁路中心线的距离

单位为米

电杆位置	曲线半径							
	200	300	400	500	600	1000	1500	>1500
曲线外侧	2.80	2.70	2.60	2.50	2.50	2.50	2.44	2.44
曲线内侧	3.10	3.00	2.80	2.60	2.60	2.60	2.50	2.4
软横跨时	3.10	3.00						

11.2.6 软横跨时电杆外缘与铁路中心线的距离，不小于表 2 中规定的数值。

11.2.7 牵引网及受电弓带电部分与桥梁、平硐、巷道、管道等接地部分的安全净距不小于 0.2 m。

11.2.8 有爆炸危险场所的轨道不应作回流导体。不准许用于回流的钢轨应装设两处可靠的轨道绝缘：第一绝缘点应设在分界处；第二绝缘点应设在爆炸危险场所以外；两个绝缘点的距离应大于一列车的长度。

11.2.9 采用电引爆爆破时不得将通向爆破区的轨道作为回流导体，并应采取在爆破期间内能断开轨道电流的安全措施。

11.2.10 牵引变电所直流 750 V 及以上的出线开关，应采用直流快速开关。

11.2.11 牵引变电所直流快速开关和空气断路器脱扣器的瞬时动作电流整定值应符合下列规定：

- a) 当采用直流快速开关时，瞬时动作电流整定值不应小于线路上经常出现的短时最大负荷电流的 1.3 倍，不应大于线路上最小短路电流的 0.77 倍。
- b) 当采用空气断路器时，瞬时动作电流整定值不应小于线路上经常出现的短时最大负荷电流的 1.25 倍，不应大于线路上最小短路电流的 0.8 倍。

11.2.12 标准轨距铁路牵引变电所每段母线上的整流装置和直流配电装置，应设置直流感应速断保护；发生接地故障时，保护装置应立即断开该段母线上所有整流设备的电源。

### 11.3 照明

11.3.1 夜间工作时，下列地点应设照明装置：

- a) 空气压缩机和水泵的工作地点；
- b) 带式输送机、斜坡提升线路以及相应的人行梯或人行道；
- c) 汽车装载处、排土场、卸车线；
- d) 调车站、会让站。

11.3.2 照明电压应符合下列规定：

- a) 固定式照明灯具，不高于 220 V；
- b) 行灯或移动式灯具，不高于 36 V，并经安全隔离变压器供电；
- c) 在金属容器内或者潮湿地点作业时，不高于 12 V。

11.3.3 下列场所应设置应急照明：

- a) 变配电所；
- b) 监控室、生产调度室、通信站和网络中心；
- c) 矿山救护值班室。

11.3.4 移动式非架空照明线路应采用橡套软电缆。

### 11.4 防雷及接地保护

11.4.1 采场架空线路的下列位置应装设避雷装置：

- a) 采场供电线路与横跨线或纵架线的连接处；
- b) 多雷地区的高压设备进线电缆与横跨线或纵架线的连接处；
- c) 排土场高压设备进线电缆与架空线的连接处。

11.4.2 地面牵引网的下列位置应装设防雷装置：

- a) 馈电线与接触线连接处；
- b) 机车库进口处；
- c) 运输平硐硐口；
- d) 线路上每个独立区段内。

11.4.3 地面直流牵引变电所母线上装设直流避雷装置；750 V 及以上或多雷地区的地面牵引变电所，应在每回出线装设直流避雷装置。

11.4.4 建电气设备接地应符合下列规定：

- a) 高、低压电气设备，应设保护接地；
- b) 各接地线应并联；
- c) 架空线路无分支的部分，应每 1 km~2 km 接地一次；
- d) 架空接地线截面积不小于 35 mm<sup>2</sup>；接地线设在配电线路最下层导线的下方，与导线任一点的距离应不小于 0.5 m；

- e) 移动式电气设备应采用矿用橡套软电缆的专用接地芯线接地；
- f) 应对拖曳电缆的接地保护芯线进行电气连续性监测；
- g) 牵引变电所整流装置、直流配电装置的金属外壳均应接地。在接地电流流经直流接地继电器前的全部直流接地母线、支线应与地绝缘，且不应与交流设备的接地母线、建筑物的钢筋、金属构件等有金属连接。

11.4.5 主接地极应符合下列规定：

- a) 采场的主接地极不少于 2 组；
- b) 任一组主接地极断开后，在架空接地线上任一点测得的对地电阻不大于 4  $\Omega$ ；
- c) 移动设备与架空接地线之间的接地电阻不大于 1  $\Omega$ ；
- d) 牵引变电所接地装置的接地电阻：直流电压 1 kV 及以上的不大于 0.5  $\Omega$ ；
- e) 直流电压 1 kV 以下的地面牵引变电所，不大于 4  $\Omega$ 。

11.5 运行、检查和维修

11.5.1 矿山应建立电气作业安全制度，规定工作票、工作许可、监护、间断、转移和终结等工作程序。电气作业应遵守下列规定：

- a) 电气设备和线路的操作维修应由专职电气工作人员进行，严禁非电气专业人员从事电气作业；
- b) 不应单人作业；
- c) 未经许可不得操作、移动和恢复电气设备；
- d) 紧急情况下可以为切断电源而操作电气设备；
- e) 停电检修时，所有已切断的电源的开关把手均应加锁，并验电、放电、将线路接地，悬挂“有人作业，禁止送电”的警示牌。只有执行这项工作的人员才有权取下警示牌并送电；
- f) 不应带电检修或搬动任何带电设备和电缆、电线；检修或搬动时，应先切断电源，并将导体完全放电和接地；
- g) 移动设备司机离开时应切断设备电源；
- h) 接地电阻应每年测定 1 次，测定工作应在该地区最干燥、地下水位最低的季节进行。

11.5.2 主变电所应符合下列规定：

- a) 有防雷、防火、防潮措施；
- b) 有防止小动物窜入的措施；
- c) 有防止电缆燃烧的措施；
- d) 所有电气设备正常不带电的金属外壳应有保护接地；
- e) 带电的导线、设备、变压器、油开关附近不应有易燃易爆物品；
- f) 电气设备周围应有保护措施并设置警示标志。

11.5.3 电气室内的各种电气设备控制装置上应注明编号和用途，并有停送电标志；电气室入口应悬挂“非工作人员禁止入内”的标志牌，高压电气设备应悬挂“高压危险”的标志牌，并应有照明。

11.5.4 操作电气设备应遵守下列规定：

- a) 非值班人员不应操作电气设备；
- b) 手持式电气设备应有可靠的绝缘；
- c) 操作高压电气设备回路的工作人员应佩戴绝缘手套、穿电工绝缘靴或站在绝缘台、绝缘垫上；
- d) 装卸高压熔断器应佩戴护目眼镜；
- e) 雨天操作户外高压设备应使用带防雨罩的绝缘棒；
- f) 不应使用金属梯子。

11.5.5 电气保护装置检验应遵守下列规定：

- a) 使用前应进行检验；
  - b) 在用设备每年至少检验一次；
  - c) 漏电保护装置每半年至少检验一次；
  - d) 线路变动、负荷调整时应进行检验；
  - e) 应做好检验记录并存档。
- 11.5.6 雷雨天气巡视室外高压设备应穿绝缘靴，不应使用伞具，不应靠近避雷装置。
- 11.5.7 高压变配电设备和线路的停送电作业及检修应遵守下列规定：
- a) 应指定专人负责停、送电作业，作业时应有专人监护；
  - b) 申请停、送电时，应执行工作票制度；
  - c) 断电作业时，应进行验电、放电，并设置三相短路接地线，供电线路的电源开关应加锁或设专人看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌；
  - d) 确认所有作业完毕后再摘除接地线和警示牌；
  - e) 由负责人检查无误后再通知调度恢复送电；
  - f) 值班人员应做好停送电记录。
- 11.5.8 架空绝缘导线维护作业应遵守下列规定：
- a) 不应直接接触或接近架空绝缘导线；
  - b) 应在架空绝缘导线的分段或联络开关二侧、分支杆受电侧、电缆引下杆受电侧的适当位置设立验电接地环或其他验电接地装置；
  - c) 不应穿越未停电接地的绝缘导线；
  - d) 断开或接入绝缘导线前应采取防感应电的措施。
- 11.5.9 在供电线路上带电作业应采取可靠的安全措施，并经矿山企业主要负责人批准。
- 11.5.10 架空线下不应停放设备，不应堆置物料。
- 11.5.11 敷设橡胶套电缆应遵守下列规定：
- a) 电缆线路应避开水仓和可能出现滑坡的地段；
  - b) 跨台阶敷设电缆应避开有浮石、裂缝等的地段；
  - c) 电缆穿越铁路、公路时，应采取保护措施；
  - d) 高压电缆使用前应进行绝缘试验。
- 11.5.12 橡胶套电缆的接头应采用焊接或熔焊芯线连接，或采用矿山专用插接件连接。接头的外层采用硫化热补法、冷不补胶法或者绝缘胶带等补接。
- 11.5.13 移动带电电缆前，应检查、确认电缆无破损，并佩戴好绝缘防护用品。绝缘损坏的橡胶套电缆，经修理、试验合格后方准使用。
- 11.5.14 使用电缆应遵守下列规定：
- a) 高压电缆修复后，应进行绝缘试验再使用；
  - b) 运行的高压电缆每年雷雨季节前应进行预防性试验；
  - c) 电缆接头的强度、导电性能和绝缘性能应满足要求；
  - d) 不应带电插拔移动式高压软电缆连接器；
  - e) 沿地面敷设的向移动机械设备供电的橡胶套电缆中间不应有接头；应采取避免措施避免电缆被移动设备损坏。

## 12 防排水和防灭火

### 12.1 防排水

- 12.1.1 露天矿山应建立水文地质资料档案；有洪水或地下水威胁的应设置防、排水机构；水文地质条件复杂或有洪水淹没危险的应配备专职水文地质人员。
- 12.1.2 露天采场的总出入沟口、平硐口、排水井口和工业场地应不受洪水威胁。
- 12.1.3 露天矿山应按照下列要求建立防排水系统：
  - a) 受洪水危险的露天采场应设置地面防洪工程；
  - b) 不具备自然外排条件的山坡露天矿，境界外应设置截水沟排水；
  - c) 凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施。
  - d) 遇设计防洪频率的暴雨时，最低台阶淹没时间不应超过 7 天，淹没前应撤出人员和重要设备。
- 12.1.4 露天矿山应采取下列措施保证采场安全：
  - a) 在采场边坡台阶设置排水沟；
  - b) 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。
- 12.1.5 机械排水设施应符合下列规定：
  - a) 应设工作水泵和备用水泵；工作水泵应能在 20 h 内排出一昼夜正常涌水量，全部水泵应能在 20 h 内排出一昼夜的设计最大排水量；
  - b) 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 20 h 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 20 h 内排出一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。

## 12.2 防火和灭火

- 12.2.1 矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材。
- 12.2.2 露天矿用设备应配备灭火器。
- 12.2.3 设备加油时严禁吸烟和明火。
- 12.2.4 露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品。
- 12.2.5 严禁用汽油擦洗设备。
- 12.2.6 易燃易爆物品不应放在轨道接头、电缆接头或接地极附近。废弃的油料、棉纱和易燃物应妥善管理。
- 12.2.7 木材场、防护用品仓库、爆破器材库、氢和乙炔瓶库、石油液化气站和油库等重要场所，应建立防火制度，采取防火、防爆措施，备足消防器材。

## 13 职业健康

### 13.1 职业病危害辨识与申报

- 13.1.1 应按照国家职业卫生相关标准进行职业危害因素辨识。
- 13.1.2 应按照国家卫生行政部门的相关规定及时、如实的进行职业病危害项目申报。

### 13.2 职业病危害预防与控制

- 13.2.1 企业（项目部）应为从业人员提供符合职业健康要求的工作环境和条件，控制职业病危害因素浓（强）度不超过 GBZ 2.1、GBZ 2.2 规定的限值。
- 13.2.2 产生粉尘、噪声的施工设备，宜优先采用机械化和自动化，采取密闭、隔离等措施，避免人员直接操作。

13.2.3 矿山采剥施工中，采剥区、运输区应有防风抑尘设计及喷水（雾）降尘设施。

13.2.4 企业（项目部）应委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次作业场所职业病危害因素的检测；每 3 年至少进行一次职业病危害现状评价。检测、评价结果应存入职业卫生档案，定期向所在地卫生行政部门报告并向从业人员公布。

13.2.5 企业（项目部）应落实职业病危害现状评价报告或检测中提出的建议和措施，制定切实有效的整改方案，结合本项目部的实际情况，立即组织整改。并将职业病危害现状评价结果、检测结果及整改情况记录存入本单位职业卫生档案。

13.2.6 应对接触职业病危害因素人员进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并应符合下列要求：

- a) 职业健康检查的项目和周期应符合相关法规要求；
- b) 对遭受或可能遭受急性职业病危害的作业人员应及时进行健康检查和医学观察。

13.2.7 对可能发生急性职业危害的有毒、有害作业场所，应设置报警装置，制定应急预案，配置现场急救用品、设备，设置应急撤离通道和必要的泄险区。

13.2.8 应采用有效的职业病防护设施，并为作业人员提供符合防治职业病要求的职业病防护用品。

13.2.9 应有专人负责职业病危害因素的日常监测，针对项目实际情况制定监测计划，并确保其有效执行。

13.2.10 企业和各项目部应对从业人员进行职业卫生培训，使之掌握职业病防护设备和防护用品的使用。

### 13.3 职业病危害告知

13.3.1 企业与从业人员签订劳动合同时，应将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果和防护措施如实告知从业人员，并在劳动合同中写明。

13.3.2 企业（项目部）应采用有效的方式对从业人员及相关方进行宣传，使其了解生产过程中的职业病危害、预防和处理措施。

13.3.3 项目部应根据各作业场所、设备的职业危害因素检测情况，在其醒目位置在检测点设置警示标识和警示说明。警示说明应载明职业危害的种类、后果、预防措施、注意事项和应急救援措施。

13.3.4 项目部应在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。设置在办公区域的公告栏，主要公布本单位的职业卫生管理制度和操作规程等；设置在工作场所的公告栏，主要公布存在的职业病危害因素及岗位、健康危害、接触限值、应急救援措施以及工作场所职业病危害因素检测结果、检测日期、检测机构名称等。

### 13.4 职业病的检查与健康管理

13.4.1 企业（项目部）应为作业人员建立健全相关作业人员的职业健康监护档案。

13.4.2 企业不应安排有职业禁忌的从业人员从事其所禁忌的作业；不应安排未成年工从事接触职业病危害因素的作业；不应安排孕期、哺乳期的女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。

13.4.3 应建立、健全职业健康管理档案。职业健康管理档案应包含以下内容：

- a) 工作场所职业病危害因素种类清单以及作业人员接触情况等资料；
- b) 工作场所职业病危害因素检测结果、评价报告；
- c) 职业健康检查结果汇总资料与评价报告；
- d) 职业病危害事故报告与应急处置记录；
- e) 对存在职业禁忌证、职业健康损害或者职业病的从业人员处理和安置情况记录；
- f) 其他有关职业健康管理的资料或者文件。

### 13.5 职业病的诊疗

- 13.5.1 应及时安排对疑似职业病病人进行诊断。
- 13.5.2 应按照有关规定，安排职业病病人进行治疗、康复和定期检查。
- 13.5.3 对不适宜继续从事原工作的职业病病人，应调离原岗位，并妥善安置。
- 13.5.4 发生或者可能发生急性职业病危害事故时，应立即采取应急救援和控制措施，并及时报告有关部门。

## 14 劳动防护用品

### 14.1 配备要求

- 14.1.1 企业应根据作业环境存在的职业病危害因素，为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的个体防护装备。
- 14.1.2 企业应教育督促作业人员正确配戴、使用劳动防护用品。

### 14.2 发放和报废

- 14.2.1 应根据劳动防护用品的使用类别、使用数量、有效使用时间合理发放，并保存发放领用记录。
- 14.2.2 应定期对佩戴使用后的劳动防护用品的有效性进行确认，当确认其失效时，应及时报废和更换。
- 14.2.3 报废后的劳动防护用品应立即封存，并建立封存记录。

## 15 安全生产标准化等级评定

### 15.1 安全生产标准化评定等级划分

安全生产标准化标准总分为1 000分，安全标准化评定等级按照表3分为一级、二级和三级，按照百分制计算划分安全生产标准化等级。

表3 安全标准化等级划分表

标准化等级	分值
一级	得分 $\geq$ 90
二级	75 $\leq$ 得分 $<$ 90
三级	60 $\leq$ 得分 $<$ 75

### 15.2 安全生产标准化评定方式及周期

一级标准化企业每三年评定一次，二级标准化企业每两年评定一次，三级标准化企业每年评定一次，分别由企业报请国家、市和区县安全监管部门组织评定并授牌。

### 15.3 安全生产标准化持续改进

- 15.3.1 矿山企业每年应按照本标准要求至少进行一次自评。发生生产安全死亡事故，应重新评定。
- 15.3.2 客观分析企业安全生产标准化管理体系的运行质量，及时调整完善。

本文件发布后，若相关法律法规、标准及主管部门有新的规定，从其规定。

附 录 A  
(资料性)  
相关引用条款

相关引用条款见表A.1。

表A.1 相关引用条款

序号	被引用的标准号和标准名称	被引用条款	在本标准中的引用位置
1	GB 6441 企业职工伤亡事故分类标准	全文引用	5.15.1 5.21.2.4
2	GB 6722 爆破安全规程	全文引用	6.4
3	GB 16423 金属非金属矿山安全规程	全文引用	6.2.2 6.2.3 6.2.4 6.2.5 6.2.6 6.3.2 6.5 7 8.2 9.1 9.2 9.3 10
4	GB 18452 破碎设备安全要求	5.1.4 如有与冷、热表面接触危险，应有警告标志和防护装置。 5.1.5 压力管路的管子、软管和管接头应耐压。高压系统软管应标明许用压力。在操作位置附件的软管或管子必要时应安装护罩，避免管子或软管爆裂伤害操作者。 5.1.7 破碎设备周围应留有足够的操作和维修空间。 5.1.9 操作者工作时根据需要佩戴安全防护用具及其他的人员防护装置。 5.2.2 预防物料下落对操作位置产生危险，应对进料、出料、输送等过程采取必要的防护措施。 5.2.4 破碎设备的工作平台要安装护栏，以防人员跌落。 5.5.2 对人员可及范围内的旋转和传动部件，应配置防护装置。	8.1

表A.1 相关引用条款（续）

序号	被引用的标准号和标准名称	被引用条款	在本标准中的引用位置
5	GB 21009 矿用炮孔钻机安全要求	<p>5.1.4 机械通风口和冷却器出风口应装有保护格栅或类似的设施，防止手指或上肢触及运动部件。</p> <p>5.1.9 钻机的能源应是独立的，各独立部件应有与能源断开的装置，这种装置应明确标出。如果重新接通会危及周围的人，他们应能锁定。</p> <p>5.2.3 钻机行驶和作业位置应有良好的可视性，保证对人员不构成危险。</p> <p>5.4.2 当有人员被旋转的钻具组触及或伤害的危险存在时，应在人员容易接近的旋转钻具组外围安装保护装置，人员靠近时会自动停机或发出警报。如果没有这种保护装置，应设置一段禁入区域，并明确的标明禁入标志。</p> <p>5.4.3 所有的急停与安全装置应按其功能进行检验，制造商应提供合格证。</p> <p>5.6.5 钻机在超过最大允许坡度的坡道上作业、行走和停止时，应配备一台牵引绞车，避免钻机在坡道上打滑。</p> <p>5.7.2 对于人员可及范围内的旋转传动部件，如传动轴、联轴器和三角皮带等，应配置防护装置。</p> <p>6.3 钻机的调整、维护、润滑、清洁和修理工作应在停机时进行。</p>	6.3.1
6	GB/T 15499事故伤害损失工作日标准	全文引用	5.21.2.4
7	GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素	全文引用	13.2.1
8	GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素	全文引用	13.2.1
9	AQ/T 9004 企业安全文化建设导则	全文引用	5.11

### 参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国安全生产法（2021年6月10日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过第三次修改）
- [2] 重庆市安全生产条例（2024年3月28日重庆市第六届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）
- [3] 中共中央办公厅\国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见（厅字〔2023〕21号）
- [4] 重庆市人民政府办公厅关于加强非煤矿山安全生产工作的实施意见（渝府办发〔2022〕105号）
- [5] 重庆市人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见（渝府办发〔2024〕4号）
- [6] 国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知（矿安〔2024〕70号）
- [7] 金属非金属矿山重大事故隐患判定标准（矿安〔2022〕88号）
- [8] 重庆市应急管理局关于加强金属非金属矿山安全生产行政许可工作的通知（渝应急发〔2024〕98号）
-