

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ / T2050.3-2016
代替 AQ 2007.3-2006

金属非金属矿山安全标准化 规范地下矿山实施指南

2016-08-29 发布

2017-03-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布
安徽省安全生产协会 编制

目 次

前言

1 范围

2 规范性引用文件

3 安全生产方针与目标

4 安全生产法律法规与其他要求

5 安全生产组织保障

6 危险源辨识与风险评价

7 安全教育与培训

8 生产工艺系统安全管理

9 设备设施安全管理

10 作业现场安全管理

11 职业卫生管理

12 安全投入、安全科技与工伤保险

13 安全检查与隐患排查

14 应急管理

15 事故、事件报告、调查与分析

16 绩效测量与评价

前 言

本标准代替 AQ2007.3—2006 《金属非金属露天矿山安全标准化规范 露天矿山实施指南》。

本标准与 AQ2007.3—2006 相比主要变化如下：

——规范了标准的引用文件；

——补充、完善了企业安全生产目标设置要求（见 3.2.1.2）；

——删除了原标准“4.1 法律法规意识”“5.9 工余安全管理”和“11.4 人机功效”等条的全部内容；

——进一步明确了安全生产法律法规与其他要求融入人的要求（见 4.2.1）；

——增加了企业主要负责人安全生产职责的具体内容（见 5.1.2.2）；

——进一步明确了安全生产委员会的主要职责（见 5.2.2.2）；

——增加了班组安全建设的相关规定（见 5.3）；

——增加了系统管理评审应重点关注的事项（见 5.6.2）；

——补充、完善了危险源辨识与风险评价的相关规定（见第 6 章）；

——增加了隐患排查的相关规定（见 13.1）；

——补充、完善了例行检查与专业检查的相关规定（见 13.3 和 13.4）；

——修订、完善了企业安全标准化等级评定与核准的相关规定（见 16.2.2）。

本标准由国家安全生产监督管理总局监管一司提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会非煤矿山安全分技术委员会（SAC/TC288/SC2）归口。

本标准起草单位：中国安全生产科学研究院、中钢集团武汉安全环保研究院有限公司、安瑞琪（北京）国际风险管理顾问公司、中南大学、中国有色工程设计研究总院、上海宝钢集团公司、中国铝业公司、中国黄金集团公司。

本标准主要起草人：张兴凯、李晓飞、张涌、史秀志、边卫华、高士田。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——AQ2007.3—2006。

金属非金属矿山安全标准化规范

露天矿山实施指南

1 范围

本标准规定了创建金属非金属露天矿山企业安全标准化系统的要求。

本标准适用于金属非金属露天矿山企业或其独立生产系统安全标准化建设与监督管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件, 仅注日期的版本适用于本文件, 凡是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。

GB2894 安全标志及其使用导则

GB6722 爆破安全规程

GB14161 矿山安全标志

GB16423 金属非金属矿山安全规程

GB50016 建筑设计防火规范

GB50070 矿山电力设计规范

GBZ158 工作场所职业病危害警示标识

GBZ188 职业健康监护技术规范

GB/T11651 个体防护装备配备规范

GB/T29639 生产经营单位生产安全事故应急预案
编制导则

3 安全生产方针与目标

3.1 方针

3.1.1 方针的制定

3.1.1.1 企业应制定安全生产方针,并由主要负责人签发。

3.1.1.2 企业制定安全生产方针时,应考虑法律法规要求、企业的风险特点。

3.1.2 方针的内容

3.1.2.1 方针应阐明企业安全生产的总目标,并简明扼要。

3.1.2.2 方针的内容应体现:

- 遵守法律法规;
- 企业风险特点;
- 预防伤害和疾病;
- 持续改进安全绩效。

3.1.3 方针的沟通与传达

3.1.3.1 方针的制定应充分听取员工的意见与建议。

3.1.3.2 企业应通过适当的方式向员工传达所制定的方针,并使所有员工熟悉和理解。

3.1.3.3 企业应在生产经营场所的显著位置展示安全生产方针。

3.1.4 方针的评审与修订

3.1.4.1 企业应定期对方针进行评审。

3.1.4.2 企业应根据内外部条件的变化,及时对方针进行修订,以确保其适宜性。

3.2 目标

3.2.1 目标的设立

3.2.1.1 企业应设立文件化的安全生产目标。

3.2.1.2 企业的安全生产目标应符合下列规定:

- 不能仅有事故指标;
- 体现企业的风险特点;
- 体现安全绩效持续改进;
- 可测量并可实现。

3.2.2 目标的实施

3.2.2.1 企业应制定目标实现计划,并保障实现目标所需的资源。

3.2.2.2 企业应定期对目标的完成情况进行跟踪监测。

3.2.2.3 企业应根据监测结果和内外部条件的变化,对目标进行修订。

4 安全生产法律法规与其他要求

4.1 需求识别与获取

4.1.1 企业应建立有效途径,及时获取员工或部门对安全生产法律法规与其他要求的需求。

4.1.2 应确定渠道,识别、获取影响企业安全生产的法律法规与其他要求,包括法律、法规、规章、标准及规范性文件等。

4.2 融入

4.2.1 企业应将识别并获取的安全生产法律法规与其他要求,融入所制定的责任制、规章制度、作业指导书、应急预案、培训内容、日常安全活动等之中。

4.2.2 企业应对受安全生产法律法规与其他要求影响的人员进行专项培训,确保其熟悉相关规定。

4.2.3 企业应向受安全生产法律法规与其他要求影响的人员,发放安全生产法律法规与其他要求,或为其建立获取途径。

4.3 评审与更新

4.3.1 企业应确保对安全生产法律法规与其他要求的变化进行识别、获取、评审与更新。

4.3.2 企业应确保使用的安全生产法律法规与其他要求的有效性。

5 安全生产组织保障

5.1 安全生产责任制

5.1.1 责任制的建立

5.1.1.1 企业应建立所有岗位的安全生产责任制,明确主要负责人、管理人员和各岗位作业人员的安全生产责任。

5.1.1.2 安全生产责任的描述应具体、简明、界定清晰并能考核。

5.1.2 责任制的内容

5.1.2.1 企业各级各类人员的安全生产职责应符合安全生产法律法规与其他要求。

5.1.2.2 企业主要负责人应对本企业的安全生产工作

全面负责,其安全生产职责应包括:

- 组织制定企业安全生产责任制;
- 组织制定企业安全生产规章制度和操作规程;
- 保证安全生产投入的有效实施;
- 督促、检查安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患;
- 组织制定生产安全事故应急预案,并定期组织演练;
- 及时、如实报告生产安全事故;
- 组织制定安全生产方针与目标;
- 主持召开安全生产委员会或安全生产领导机构会议,讨论并决定企业安全生产重大事项;
- 定期听取员工对安全生产工作的意见和建议;
- 每年至少组织开展 1 次标准化系统的管理评审;
- 组织开展企业安全文化创建活动,并公开展示对履行安全生产职责的承诺;
- 定期向职代会或员工代表大会汇报安全生产工作情况;
- 安全生产法律法规与其他要求规定的其他职责。

5.1.2.3 企业主要负责人和管理层人员应以实际行动表明对安全生产的承诺。

5.1.3 责任制的沟通与评审

5.1.3.1 企业应对安全生产责任制进行详细说明和交流,确保各岗位人员(特别是管理层人员)对本岗位的安全生产责任充分理解。

5.1.3.2 安全生产责任制应定期评审,并根据需要予以

更新。

5.2 安全机构设置与人员任命

5.2.1 安全管理机构

5.2.1.1 企业应按照安全生产法律法规与其他要求, 设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。

5.2.1.2 企业安全生产管理人员应具备相应的意识、知识和能力。

5.2.1.3 主要负责人应在最高管理层中指定安全标准化系统专门负责人, 以确保企业安全标准化系统的建立、实施、保持及持续改进。

5.2.2 安全生产委员会

5.2.2.1 企业应根据自身的状况和需求, 设立符合下列要求的安全生产委员会:

- 委员会主任、副主任和委员均应书面任命, 并明确其相应的职责;

- 委员会成员应接受安全培训, 具备履行职责的能力;

- 委员会成员应包括员工代表。

5.2.2.2 委员会至少每季度召开 1 次会议, 传达、学习上级有关安全生产的规定和文件, 讨论企业重大安全生产问题并形成决议。委员会会议决议应做纪要并由主任签发。委员会应检查和监督会议决议的落实情况。

5.2.2.3 委员会应定期组织成员进行现场安全检查与隐患排查, 听取并讨论员工对安全生产工作的意见和建议。

5.2.2.4 企业应确保所有员工了解委员会组织机构、成

员构成及其主要职责。

5.2.3 特殊职位人员任命

5.2.3.1 企业的安全管理、健康监护、应急救援等特殊职位人员,应由主要负责人书面任命。

5.2.3.2 被任命的人员应接受相关的培训,并具备必要的知识和能力。

5.3 班组安全建设和员工参与

5.3.1 企业应建立健全班组安全建设管理制度,明确班组安全建设内容和要求,组织开展安全标准化班组创建活动,并为班组安全建设提供必要的资源。

5.3.2 班组安全管理制度至少应包括班前、班后会和交接班、现场文明生产、安全活动日、班组学习培训、事故(事件)报告和处置、安全检查与隐患排查、互保联保、合理化建议等制度。

5.3.3 班组应定期或不定期开展学习培训、危险预知、事故回顾、安全文化、定置管理、现场应急处置方案演练等活动。

5.3.4 企业应建立员工权益保障制度,确保员工关心的问题得到积极响应,特别是保证员工在安全状况异常的情况下拒绝工作而不会受到惩罚。

5.3.5 企业应确保员工或员工代表参与安全活动,并建立收集、反馈员工关注的安全生产事项的渠道。

5.4 文件与资料控制

5.4.1 文件控制要求

5.4.1.1 企业应建立文件控制的管理制度,确保安全生产规章制度产生、使用、评审、修订和控制的效力与效

率。

5.4.1.2 企业应定期或不定期对安全生产规章制度进行评审,必要时予以修订或废除。

5.4.1.3 安全生产规章制度应能被所需要的人员获取。

5.4.2 安全规章制度

5.4.2.1 企业应遵照安全生产法律法规与其他要求,结合自身安全生产特点和机构设置情况,建立健全安全生产规章制度。

5.4.2.2 企业安全生产规章制度至少应包括安全例会制度、安全检查与隐患排查制度、职业病危害防治制度、安全教育培训制度、事故和事件管理制度、重大危险源监控制度、设备设施安全管理制度、危险物品管理制度、许可作业审批制度、特殊工种管理制度、应急管理制度、安全生产档案管理制度和安全生产奖惩制度。

5.4.3 安全记录

5.4.3.1 企业应依据安全生产法律法规与其他要求和自身安全标准化系统要求,建立主要安全生产过程、事件、活动的记录,并确保对记录的有效控制。

5.4.3.2 安全记录应符合下列规定:

- 内容真实、准确、清晰;
- 填写及时、签署完整;
- 编号清晰、标识明确;
- 易于识别与检索;
- 完整反映相应过程;
- 明确保存期限。

5.5 外部联系与内部沟通

5.5.1 外部联系

5.5.1.1 企业应建立外部联系渠道,明确职责,确保与外界就相关安全生产事项进行及时有效的联系。

5.5.1.2 企业应采用文件化的形式,及时向外界披露重大安全生产事项,特别是可能影响企业周围居民及其他相关方的安全生产事项。

5.5.2 内部沟通

5.5.2.1 企业应建立文件化的内部沟通制度,明确沟通的方式、时机、内容、职责及信息的处理。

5.5.2.2 主要负责人应定期与员工就安全问题进行沟通。

5.5.2.3 企业应召开安全生产事项讨论会,收集员工关心的问题,并及时处理。

5.5.2.4 企业应制定合理化建议制度,听取员工和相关方的意见及建议。合理化建议制度应有效地执行,以确保管理层是以公平的方式来评审所提出的各项建议。

5.6 系统管理评审

5.6.1 企业管理层应定期组织实施管理评审,评价本企业安全标准化系统的实施状况,识别不足和需要改进的事项。

5.6.2 管理评审应建立在真实反映企业安全管理状态的有效信息之上,并重点关注:

- 监测与检测记录;
- 以前评审的跟踪结果;
- 影响标准化系统的变化;
- 纠正与预防措施制定及实施有效性;

- 事故、事件统计分析；
- 员工和相关方意见和建议；
- 目标完成情况；
- 标准化系统覆盖范围的充分性；
- 标准化系统内部评价报告；
- 实施标准化系统的资源的保障情况；
- 持续风险识别结果。

5.6.3 管理评审过程应文件化, 评审结果应与责任人、员工及相关方沟通, 并确保依据评审结果制定的行动计划得到有效实施。

5.6.4 企业应保存管理评审的记录。

5.7 供应商与承包商管理

5.7.1 供应商的选择与管理

5.7.1.1 企业应建立供应商的管理制度, 确保供应商的能力满足企业要求。

5.7.1.2 企业应确定符合要求的供应商, 并保存批准过程的相关记录。

5.7.1.3 企业应对供应商的供应过程实施有效控制。

5.7.1.4 供应商在企业现场活动时, 应遵守企业的安全要求。

5.7.2 承包商的选择与管理

5.7.2.1 企业应建立承包商的管理制度, 将承包商的安全生产管理纳入企业管理体系。

5.7.2.2 企业应确定符合要求的承包商, 并保存批准过程的相关记录。

5.7.2.3 企业应识别承包商工作给企业带来的风险, 并

在允许承包商的员工使用企业的设备、设施前应对其进行培训。

5.7.2.4 企业应对承包商的服务过程实施检查,以识别及控制承包商造成的风险。

5.8 安全认可与奖励

5.8.1 企业应建立员工安全表现的认可与奖励制度。

5.8.2 企业应确保所有层面的员工均能参与个人的认可过程。

5.8.3 企业应通过公告牌或电子信息媒介,展示安全表现信息。

6 危险源辨识与风险评价

6.1 一般要求

6.1.1 企业应建立危险源辨识与风险评价制度,辨识各类危险源可能的危险模式及其后果,并定性或定量评价危险模式的风险。要特别关注重大危险源的风险。

6.1.2 企业应确保不同层面员工参与危险源辨识与风险评价过程。

6.1.3 危险源辨识与风险评价应考虑所有的活动、设备、设施、人员和管理,包括:

- 正常和异常的情况;
- 现在和将来的生产活动;
- 内部和外部因素的变化。

6.1.4 危险源辨识与风险评价结果应文件化,并定期进行危险源辨识与风险评价的回顾。

6.2 方法与流程

6.2.1 选择与企业相适应的危险源辨识与风险评价方法,并确保方法的适应性、一致性、可重复性及可评价性。

6.2.2 危险源辨识与风险评价方法应能提供充足的信息。

6.2.3 危险源辨识与风险评价过程包括:

—划分危险源辨识与风险评价单元;

—分单元进行危险源辨识,确定可能的危险模式;

—定性或定量评价危险模式的风险,并确定其风险等级;

—依据危险模式的最高风险等级,确定单元的风险等级;

—针对危险模式和风险等级,提出风险控制措施。

6.2.4 危险源辨识与风险评价单元的划分应遵守下列原则:

—以工艺流程或作业活动为基础;

—考虑设备的平面及空间布置,将主体生产设备及其周边辅助设备设施划归同一单元;

—兼顾生产作业与安全管理需要,同一岗位作业范围内可以有多个单元,但同一单元不得分属两个及以上作业岗位管辖;

—独立的设备设施,如边坡、排土场、油库、锅炉房、仓库、变电站等,可划为一个单元。

6.2.5 风险控制措施的确定,应遵循下列原则:

a) 消除;

b) 替代;

- c) 工程控制、隔离;
- d) 管理措施;
- e) 个体防护。

当员工安全健康与财产保护发生矛盾时, 应优先考虑确保员工安全健康的措施。

6.3 风险评价

6.3.1 企业应进行初始风险评价, 初始评价过程应综合考虑:

- 生产工艺过程风险;
- 危险物质风险;
- 设备、设施风险;
- 环境风险;
- 职业卫生风险;
- 管理风险;
- 法律、法规、标准需求;
- 相关方的观点。

6.3.2 企业应持续地进行风险评价, 及时处理重大风险。

6.3.3 持续风险评价常用方法包括:

- 使用前检查;
- 计划任务观察;
- 设备检查;
- 工前危险预知;
- 交接班检查;
- 定期安全检查;
- 定期检修;
- 安全标准化系统评价。

6.3.4 风险评价结果应包括单元可能的危险模式、事故类型、事故后果、风险等级、控制措施等。

6.3.5 企业应依据风险评价结果进行风险分级管理。

6.4 关键任务、许可作业和任务观察

6.4.1 关键任务识别与分析

6.4.1.1 企业应建立关键任务识别与分析制度,完成关键任务风险分析。

6.4.1.2 企业应根据关键任务风险分析结果,编写作业指导书。指导书应简明扼要,突出关键步骤及要求。

6.4.2 许可作业管理

6.4.2.1 企业应认定需要经许可方可进行的作业范围,并对许可的签发人进行培训和能力评估。

6.4.2.2 企业应定期对许可作业的范围进行评审与更新。

6.4.3 任务观察

6.4.3.1 企业应建立任务观察制度,并对从事任务观察工作的人员进行观察方式、方法的培训。

6.4.3.2 企业应保存任务观察记录。

7 安全教育与培训

7.1 员工安全意识

7.1.1 意识的辨识与输入

7.1.1.1 企业应对员工的安全意识进行辨识,考察员工对安全健康问题的掌握与熟悉程度。

7.1.1.2 新员工在聘用后应首先接受安全意识的教育,并对其意识情况进行重点跟踪。

7.1.1.3 当工艺流程发生变化时,员工应对工作现场特

定要求进行回顾。

7.1.1.4 当员工脱离工作岗位超过规定时间返岗时, 应进行工作现场特定要求的回顾。

7.1.1.5 管理层特定意识应与其个人的安全管理职责相适应。

7.1.2 意识提升

7.1.2.1 企业应建立监测、跟踪意识提升及深层次意识培养的需求机制, 并确保该机制的有效运行。

7.1.2.2 企业应建立全员安全意识宣传计划, 并利用各种视听资料提高全员的安全意识。

7.2 培训

7.2.1 需求识别与分析

7.2.1.1 企业应识别、分析培训需求。

7.2.1.2 培训需求的识别应针对所有员工和所有作业过程, 并充分考虑:

- 安全生产法律法规与其他要求;
- 员工和管理层的意见和建议;
- 技术发展的需要;
- 变化管理的要求;
- 危险源辨识与风险评价结果;
- 相关方的要求。

7.2.2 培训要求

7.2.2.1 企业应针对已识别的培训需求, 制定培训计划, 并按计划实施培训。

7.2.2.2 企业应保存所有培训过程和结果的记录。

7.2.3 培训评审

7.2.3.1 企业应建立培训的适宜性评估机制, 对培训数量与培训效果等进行评估。

7.2.3.2 评估的途径应包括:

- 学员反馈;
- 绩效改善调查;
- 管理层反馈;
- 测试结果的分析;
- 现场应用能力的跟踪。

8 生产工艺系统安全管理

8.1 设计要求

8.1.1 企业应制定设计管理制度, 对设计质量进行有效控制。

8.1.2 企业应保证建设工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

8.1.3 设计应充分考虑危险源辨识与风险评价结果, 并按照规定进行审批。

8.1.4 企业应妥善保存设计文件和图纸, 包括地形地质图、采剥工程总平面布置图、开拓系统图、防排水系统及排水设备布置图、开采终了平面图等。

8.1.5 施工组织设计, 基建期应由施工单位编制, 生产期由矿山企业自行编制。

8.2 采矿工艺

8.2.1 企业应建立采矿工艺管理制度, 以确保:

- 采用的开采顺序、开采方式和台阶参数适合揭露的矿体地质条件;

- 设备、设施之间相互匹配, 并满足工序要求;
- 各工序之间相互匹配, 并满足企业生产要求;
- 开采范围在采矿许可证划定的范围内。

8.2.2 企业应按照适当的回采顺序进行回采, 做到:

- 按规定保留矿 (岩) 柱和挂帮矿;
- 台阶高度、台阶坡面角、最终边坡角和工作平台宽度符合设计规定;
- 设备、设施和工序之间相互匹配;
- 在规定的范围内开采。

8.3 生产保障系统

8.3.1 企业应建立生产保障系统管理制度, 制度应重点关注运输、排土、供配电、防雷、防排水和防灭火等系统。

8.3.2 运输线路条件应符合设计和相关规程要求, 运输能力应满足生产要求, 且运行可靠。

8.3.3 企业应合理选择排土场的位置, 并确保排土场可能产生的滚石、滑坡和泥石流等危害得到有效控制。排土工艺参数符合设计要求, 排土能力满足生产要求。

8.3.4 电气设备和线路应设有可靠的防雷、接地装置; 移动式电气设备应使用矿用橡套电缆; 供电电缆的敷设应符合安全要求, 保持绝缘良好, 不与金属管 (线) 和导电材料接触, 在横过道路、铁路时, 有可靠的防护措施; 各级配电标准电压应符合 GB16423、GB50070 等标准的规定; 有淹没危险的采矿场主排水泵的供电线路, 应不少于两回路。

8.3.5 企业应按设计要求建立防排水系统, 其能力应满

足防排水要求。

8.3.6 企业应按 GB50016 和其他有关规定, 以及消防部门的要求, 建立健全消防设施, 配备足够的消防设备和器材。

8.4 变化管理

8.4.1 企业生产工艺变化前, 应经评审与批准。

8.4.2 在实施变化前, 应进行危险源辨识与风险评价。

8.4.3 企业应确保变化管理所需的制度和资源。

8.4.4 变化的相关资料应完整移交。

9 设备设施安全管理

9.1 基本要求

9.1.1 企业应建立设备安全管理制度, 以有效控制设备的规划、采购、安装(建设)、调试、验收、使用、维护和报废过程。

9.1.2 企业应建立设备管理台账, 保存设备原始技术资料、图纸和记录。

9.1.3 采用新技术、新工艺、新设备和新材料时, 应进行充分的安全论证。

9.2 设备设施维护

9.2.1 企业应建立设备设施维护制度, 并为设备设施维护提供足够的资源。

9.2.2 企业应识别设备设施可能的故障类型, 确定设备设施的维护计划。

9.2.3 设备设施的维护计划应重点关注:

—排水系统;

- 穿孔设备;
- 铲装设备;
- 装药设备;
- 运输系统;
- 排土系统;
- 供配电系统;
- 应急救援系统;
- 仪器仪表;
- 备用设备。

9.2.4 进行设备设施维护时,应识别异常情况,做好维护记录。

9.2.5 企业应定期跟踪监督设备设施的维护情况,及时评审与更新维护系统。

9.3 检测检验

9.3.1 企业应根据法律法规与其他要求,以及危险源辨识和风险评估的结果,列出需要检测检验的设备、设施、仪器、仪表和器材清单。

9.3.2 企业应按规定对设备设施进行检测检验,并保存检测检验过程和结果的记录。

10 作业现场安全管理

10.1 作业环境

10.1.1 开采境界

10.1.1.1 露天矿边界应设可靠的围栏或醒目的警示标志。

10.1.1.2 应确保露天矿边界上 2m 范围内,无可能危及

人员安全的植物和不稳固的矿岩等。

10.1.1.3 应确保露天矿边界上覆盖的松散岩土层处于稳定状态。

10.1.2 采场

10.1.2.1 采场应有安全可靠的人行通道。

10.1.2.2 边坡上的浮石应及时清理干净。

10.1.2.3 采场最终边坡应按设计确定的宽度预留安全平台、清扫平台、运输平台。

10.1.2.4 采场内的所有电力线路, 应按 GB16423 的要求敷设整齐, 无乱搭乱接现象。

10.1.2.5 采场道路和爆堆应经常洒水降尘。

10.1.3 照明

10.1.3.1 夜间工作时, 所有作业点及危险点均应有足够的照明。

10.1.3.2 夜间工作的采矿场和排土场, 在下列地点应设照明装置:

- 凿岩机、移动式或固定式空气压缩机和水泵的工作地点;

- 运输机道、斜坡卷扬机道、人行梯和人行道;

- 汽车运输的装卸车处、人工装卸车地点的排土场卸车线;

- 调车站、会让站。

10.1.3.3 照明使用电压为 220V, 行灯或移动式照明灯具的电压不高于 36V。

10.1.4 安全标志

10.1.4.1 企业应建立安全标志管理制度。

10.1.4.2 要害岗位、重要设备和设施及危险区域, 应根据其可能出现的事故模式, 设置相应的、符合 GB2894、GB14161 要求的安全标志。

10.1.4.3 开采境界内的钻孔、废弃巷道、采空区、溶洞、陷坑、泥浆池和水仓应加盖或设栅栏, 并设明显的安全标志。

10.2 作业过程

10.2.1 一般要求

10.2.1.1 企业应建立交接班制度, 做好交接班记录。

10.2.1.2 发现潜在的或已发生的危及作业人员安全的状况, 在交接班时应交代清楚, 并做好记录。

10.2.1.3 进入作业现场之前, 应按规定佩带个体防护用品。

10.2.1.4 作业前应首先检查作业场所和设备、设施的安全状况, 发现异常及时处理。

10.2.1.5 应按照操作规程或作业指导书的要求进行作业。

10.2.2 穿孔作业

10.2.2.1 孔网参数应符合设计要求, 严禁打残眼。

10.2.2.2 穿孔作业应采用湿式作业或采取其他有效防尘措施。

10.2.2.3 钻机稳车、行走时, 钻机与台阶坡顶线之间距离应符合 GB16423 的规定。穿凿第一排孔时, 钻机的中轴线与阶段边缘线的夹角不得小于 45° 。

10.2.2.4 钻机作业或起落钻架时, 其平台上不应有人, 非操作人员不应在其周围可能危及人身安全的区域内滞

留。钻机移动时,机下应有人引导和监护。

10.2.2.5 钻机与下部台阶接近坡底线的电铲不应同时作业。

10.2.3 爆破作业

10.2.3.1 有严格的爆破器材管理、领用和清退登记制度。

10.2.3.2 爆破作业应遵守 GB6722 的规定,并按照批准的爆破设计书或爆破说明书进行。

10.2.3.3 在最终边坡附近爆破时,应采用控制爆破和采取减震措施。

10.2.3.4 爆破工作开始前,应确定危险区的边界,并设置明显的标志和岗哨,爆破前应有明确的警戒信号。

10.2.3.5 在爆破危险区域内有两个以上的单位(作业组)进行露天爆破作业时,应统一指挥。

10.2.3.6 爆破后,爆破员应按规定的等待时间进入爆破地点,检查有无危石、盲炮等现象,如果有应及时进行处理,只有确认爆破地点安全后,经当班爆破班长同意,才准许人员进入爆破地点。

10.2.3.7 每次爆破后,爆破员应认真填写爆破记录。

10.2.4 铲装作业

10.2.4.1 挖掘机、前装机作业和行走时,应做到:

—发现悬浮岩块或崩塌征兆、盲炮等情况,立即停止作业,并将设备移至安全地带;

—悬臂和铲斗下面及工作面附近无人停留;

—上、下台阶同时作业的挖掘机,沿台阶走向错开一定的距离;

—挖掘机平衡装置外形的垂直投影到台阶坡底的水

平距离符合 GB16423 规定；

—挖掘机在作业平台的稳定范围内行走，并有专人指挥；

—铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。

10.2.4.2 推土机作业和行走时，应做到：

—刮板不超出平台边缘；

—距离平台边缘小于 5m 时，低速运行；

—不应后退开向平台边缘；

—人员不应站在推土机上或刮板架上。

10.2.5 运输作业

10.2.5.1 铁路运输作业，应遵守下列规定：

—列车运行速度应满足在准轨铁路 300m、窄轨铁路 150m 的制动距离内停车的要求；

—同一调车线路上禁止两端同时进行调车，采取溜放方式调车时，有相应的安全制动措施；

—故障排除和停车信号撤除前，列车不应在故障线路区域运行。

10.2.5.2 道路运输作业，应遵守下列规定：

—严禁超载运输；

—不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品；

—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；

—车辆在急弯、陡坡、危险地段应限速行驶；

—不应采用溜车方式发动车辆，下坡行驶时不应空挡滑行；

—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；

—在大雾、暴风雨（雪）等恶劣天气条件下，应严格控制行车速度，并保持适当的车距。

10.2.5.3 带式输送机运输作业，应遵守下列规定：

—任何人员均不应乘坐非乘人带式输送机；

—禁止运送规定物料以外的其他物料，包括设备和过长的材料；

—输送机运转时，不应注油、检查和修理。

10.2.5.4 架空索道运输作业遇有八级或八级以上大风时，应停止索道运转和线路上的一切作业。

10.2.5.5 斜坡卷扬运输作业，应遵守下列规定：

—作业前应检查阻车器、防止跑车装置、限速保护装置、短路及断电保护装置、过卷保护装置、超速保护装置、过负荷及无电压保护装置、卷扬机操纵手柄与安全制动之间的联锁装置、信号联络装置及信号闭锁装置等；

—调整卷扬钢丝绳，应空载、断电进行，并用工作制动。

10.2.5.6 溜槽、平硐溜井运输作业，应遵守下列规定：

—溜矿时，溜槽底部接矿平台周围不应有人；

—溜井发生堵塞、塌落、跑矿等事故时，应待其稳定后再查明事故的地点和原因，并制定处理措施；事故处理人员不应从下部进入溜井；

—溜井积水时，不应卸人粉矿，应暂停放矿。

10.2.6 排土作业

10.2.6.1 汽车运输的卸排作业，应遵守下列规定：

—汽车排土作业时,有专人指挥;进入作业区内的工作人员、车辆、工程机械服从指挥人员的指挥;

—在排土场边缘,推土机不应沿平行坡顶线方向推土;

—在同一地段进行卸车和推土作业时,设备之间必须保持足够的安全距离;

—排土场作业区内烟雾、粉尘、照明等因素使驾驶员视距小于 30 m 或遇暴雨、大雪、大风等恶劣天气时,停止排土作业。

10.2.6.2 铁路运输卸排作业,应遵守下列规定:

—运行中不应卸载(曲轨侧卸式和底卸式除外);

—卸车完毕,在排土人员发出出车信号后,列车方可驶出排土线。

10.2.6.3 排土犁推排作业,推排作业线上、排土犁犁板和支出机构上,不应站人。

10.2.6.4 单斗挖掘机排土时,受土坑的坡面角不应大于 60° ,不应超挖卸车线路基。

10.2.6.5 人工排土时,禁止人员站在车架上卸载或在卸载侧处理粘车。

10.2.7 边坡管理

10.2.7.1 大、中型矿山或边坡潜在危害性大的矿山,应建立健全边坡管理和检查制度,并对边坡应进行定点定期观测。技术管理部门应及时整理边坡观测资料,指导采场安全生产。

10.2.7.2 处理和检查的工作人员应佩戴安全带。

10.2.7.3 采场或排土场出现滑坡征兆时,应停止危险区

作业, 撤离人员, 禁止人员和车辆通行, 并及时处理。对重点边坡部位和有潜在滑坡的地段, 应综合或分别采用挡墙、削坡、减载、抗滑柱、杆锚, 锚索和护坡进行局部加固。

10.2.7.4 应采取措施防止地表水渗人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。

10.3 劳动防护用品

10.3.1 需求识别

10.3.1.1 企业应根据 GB/T11651 的规定和危险源辨识与风险评价结果, 识别劳动防护用品的需求。

10.3.1.2 企业应建立特殊劳动防护用品清单。

10.3.2 提供程序

10.3.2.1 企业应为员工发放符合要求的劳动防护用品, 并提供穿戴、使用的培训。

10.3.2.2 应确保劳动防护用品正确地使用与维护。

10.3.3 检查与维护

10.3.3.1 企业应建立检查、维护和存放劳动防护用品的系统, 保证劳动防护用品使用功能。

10.3.3.2 企业应定期评估劳动防护用品使用的依从水平。

10.3.3.3 企业应保存劳动防护用品发放、使用和维护的记录。

11 职业卫生管理

11.1 健康监护

11.1.1 企业应建立健康监护制度,并任命具有相应能力的人员负责健康监护管理工作。

11.1.2 企业应根据安全生产法律法规与其他要求,危险源辨识与风险评价结果,以及日常监测数据的统计分析制定年度健康监护计划,并严格执行计划。

11.1.3 企业应按照相关规定做好员工上岗前和离岗时的健康监护工作。

11.1.4 企业应根据 GBZ188 的规定,建立健全相关作业人员健康监护档案。

11.2 设施及服务

11.2.1 企业应按照法律法规与其他要求配备职业卫生设施,职业卫生设施应做到“三同时”。

11.2.2 职业卫生服务应满足认定的职业病危害风险的要求。

11.2.3 医疗设备应进行维护及校验。

11.2.4 职业卫生设施应进行维护。

11.2.5 工作场所应设置足够的急救箱,并按标准和风险放置急救用品,急救箱由专人管理并定期更新急救用品。负责管理急救箱的人员应经过培训,具备履行急救职责的努力。急救箱位置应有明显标识,并明示急救箱专管人员姓名与联系方式。

11.3 职业病危害控制

11.3.1 企业应建立职业病危害防治制度。

11.3.2 企业应按照 GBZ158 的规定,在工作场所设立职业病危害警示标识,做好职业病危害告知。

11.3.3 企业应对识别出的职业病危害因素实施有效控

制, 控制方法的选择, 应突出预防性, 并遵循下列原则:

- a) 消除;
- b) 替代;
- c) 工程控制、隔离;
- d) 管理控制;
- e) 个体防护。

11.3.4 企业应对员工进行有关职业病危害的专门培训, 以满足职业病危害防治所需的意识、知识和能力。

11.4 职业卫生监测

11.4.1 企业应对识别出的职业病危害实施有效监测, 包括粉尘、噪声、高温、振动、辐射和有毒有害气体等。监测结果应记录存档。

11.4.2 企业应制定监测计划, 并确保其有效执行。

12 安全投入、安全科技与工伤保险

12.1 安全投入

12.1.1 企业主要负责人应确保安全生产所需的投入, 并对因投入不足所导致的后果负责。

12.1.2 企业应按规定提取安全生产费用, 用于改善安全生产条件, 提高安全管理水平和本质安全程度。

12.2 安全科技

12.2.1 企业应结合自身工艺及生产过程的风险特点, 主动研究与应用安全生产实用技术。

12.2.2 安全技术创新与应用应重点关注:

- 先进实用的安全管理方法;
- 安全新产品、新技术、新工艺、新材料;

- 企业重大危险源监测、预警与控制技术；
- 政府安全监督管理部门推荐的安全技术与装备。

12.3 工伤保险

12.3.1 企业应根据法律法规与其他要求,完善员工工伤保险和(或)安全生产责任保险管理制度。

12.3.2 企业依法参加工伤社会保险和(或)安全生产责任保险,并为员工缴纳相关保险费。

13 安全检查与隐患排查

13.1 一般要求

13.1.1 企业应制定安全检查与隐患排查管理制度,确保所进行的安全检查与隐患排查覆盖企业所有的作业场所、活动、设备、设施、人员和管理。

13.1.2 企业应建立健全安全检查与隐患排查信息收集、传递、处理和反馈的渠道。

13.1.3 企业应对所有执行安全检查与隐患排查的人员进行专门培训,确保其熟练掌握安全检查与隐患排查的方法、程序、内容和技巧,具备履行安全检查与隐患排查职责的能力。

13.1.4 企业应遵循下列原则,建立健全各级各类安全检查与隐患排查的检查表:

- 根据危险源辨识结果,确定重点检查部位与环节;
- 检查对象明确、检查内容全面、检查标准具体;
- 文字精练,含义准确。

13.1.5 在安全检查与隐患排查发现的问题未彻底消除前,应制定并实施有效的临时措施,以避免隐患被触发

引起事故。

13.1.6 企业应定期对安全检查与隐患排查的效果进行评审,并根据变化的情况,及时更新检查内容和方法。

13.1.7 所有安全检查与隐患排查的过程与结果的记录,均应归档保存,并可获取。

13.1.8 安全检查与隐患排查发现的重大隐患应及时上报地方政府安全生产监督管理部门。

13.2 巡回检查

13.2.1 企业应对负责进行巡回检查的人员及检查路线、时间做出规定。

13.2.2 检查前应制定检查表,检查内容包括:

- 违章指挥或现场管理的情况;
- 安全着装及防护用品使用状况;
- 协同作业的统一指挥和信息联络情况;
- 人员处于危险位置的情况;
- 危险物品及能量处理状况;
- 生产通道及作业场地情况;
- 作业方法;
- 遵章守纪情况;
- 环境状况;
- 高风险作业的危险预测预控情况。

13.3 例行检查

13.3.1 企业应根据自身的管理层级,明确上级管理机构对下级单位或部门的安全管理情况进行例行检查的周期。

13.3.2 例行检查的内容应包括:

- 规章制度落实情况;

- 持续风险识别情况；
- 安全培训工作开展情况；
- 安全检查和隐患排查工作开展情况；
- 安全会议（安全例会、安委会会议等）召开情况；
- 应急管理工作的开展情况；
- 职业卫生管理情况；
- 事故、事件报告、调查与分析情况；
- 班组安全建设情况；
- 安全文化建设情况；
- 现场文明生产情况；
- 违章违纪情况等。

13.4 专业检查

13.4.1 企业应根据安全生产法律法规与其他要求, 列出需要进行专业检查的设备设施或系统清单。

13.4.2 需要开展专业检查的对象一般包括：

- 边坡；
- 排土场；
- 供配电与动力供应系统；
- 排水系统；
- 运输系统；
- 紧急通信系统；
- 爆破器材存放点；
- 油库；
- 其他重要设备和装置。

13.4.3 专业检查可由企业的有关专业部门进行, 必要时也可委托专业技术服务机构进行。

13.4.4 专业检查应定期进行,发现影响系统安全的重大隐患时,应及时进行专业检查。

13.5 综合检查

13.5.1 综合检查的类型主要包括:

- 节假日前的安全大检查;
- 主管部门布置的安全大检查等。

13.5.2 综合检查的内容一般包括:

- 重大风险的控制情况;
- 安全生产责任制的落实情况;
- 安全生产法律法规与其他要求的执行情况;
- 有关专项工作开展情况;
- 其他有关情况。

13.6 纠正和预防措施

13.6.1 企业应制定纠正和预防措施实施的保障制度,确保对安全标准化系统中出现的不符合及时采取相应的纠正和预防措施。

13.6.2 保障制度应明确规定:

- 依据问题的严重程度,制定纠正和预防措施的实施计划;
- 实施纠正和预防措施的责任部门和责任人;
- 纠正和预防措施实施情况及其有效性的及时反馈与沟通要求;
- 评审纠正和预防措施实施情况及其有效性的责任部门或责任人;
- 纠正和预防措施实施记录的保存与管理要求。

14 应急管理

14.1 应急准备

14.1.1 认定紧急情况

14.1.1.1 企业应根据危险源辨识和风险评估结果,并考虑安全生产法律法规与其他要求,以及以往事故、事件和紧急状况的经验,认定潜在的紧急情况。

14.1.1.2 认定紧急情况时,应特别关注:

—自然灾害:如洪水、泥石流、暴风雨(雪)、地震及台风等;

—火灾;

—爆炸;

—滑坡、坍塌。

14.1.2 应急准备管理

14.1.2.1 企业应指定专人管理应急工作,并根据应急演练结果和企业内外部应急经验,及时完善应急准备工作。

14.1.2.2 定期评审与企业应急有关的外部应急部门,如消防、医疗部门。

14.1.2.3 企业应评审可能造成企业紧急情况的外部机构及其影响,如危险货物的供应商及其危险物品的类型、数量、位置的信息等。

14.2 应急预案

14.2.1 企业应针对认定的紧急情况建立健全应急预案体系,包括综合预案、专项预案和现场应急处置方案。

14.2.2 编制应急预案时,应考虑:

—危险源辨识和风险评估结果;

- 安全法律法规与其他要求;
- 以往事故、事件和紧急状况的经验;
- 企业现有的应急能力和应具备的应急能力;
- 专业应急部门可以支援的应急能力;
- 政府在应急管理中的作用等。

14.2.3 应急预案的内容应符合 GB/T29639 的规定。

14.3 应急响应

14.3.1 企业应根据事故或紧急情况确定预案启动条件,并按事先规定的响应级别实施应急响应。

14.3.2 企业应确保足够的应急能力支持。

14.4 应急保障

14.4.1 企业应建立完善的应急组织机构,并规定职责及作用。设立应急控制指挥中心时,应确保其具备必需的能力。

14.4.2 企业应根据认定的紧急情况,建立应急响应队伍,包括:

- 消防;
- 医疗救护;
- 搜索与救援;
- 安全保卫;
- 通信;
- 抢修。

14.4.3 企业应根据认定的紧急情况配备必要装备,包括:

- 通信设备;
- 急救用品;

- 紧急备用电源、设备及物资；
- 摄影设备；
- 应急人员的识别标识；
- 急救防护用品。

企业配置应急装备时,应考虑外部可以支援的应急能力。

14.4.4 企业应针对可能发生的紧急情况,识别外部应急资源。

14.4.5 对于已识别的、可以利用的外部应急资源,应建立正式的相互支援协议。

14.5 应急评审与改进

14.5.1 应急评审

14.5.1.1 企业应定期评审和更新应急预案,确保所需的应急能力。

14.5.1.2 评审的依据包括:

- 紧急情况响应和应急演练的结果；
- 外部应急经验；
- 设备、设施或流程的变化情况。

14.5.1.3 修订后的应急预案应及时发放给有关人员,并对其提供必要的培训。

14.5.2 培训、训练及演习

14.5.2.1 企业应进行应急培训、训练和演习。

14.5.2.2 培训和训练可针对应急队伍和全体员工进行。

14.5.2.3 演习应根据认定的紧急情况,按预案进行。演习方式包括桌面演习、功能演习和全面演习。

15 事故、事件报告、调查与分析

15.1 报告

15.1.1 企业应建立事故、事件报告制度, 阐明事故、事件定义、报告的内容、时间、方式及响应。

15.1.2 企业应对报告的事故、事件进行登记建档, 并定期审查, 以确保所有的事故、事件均得到有效调查和处理。

15.2 调查

15.2.1 企业应建立事故、事件调查与跟踪制度, 明确调查人员的组成, 沟通的方式、对象和时间。

15.2.2 调查过程应考虑专业技术需要, 必要时聘请外部专家。

15.2.3 在形成调查报告之前, 应与所涉及的员工进行交流。

15.2.4 调查应确保查明事件、事故的根本原因, 调查报告应提出事故、事件的处理意见和防范措施的提议。

15.2.5 应对所有相关文件和资料进行整理, 并归档保存。

15.3 统计与分析

15.3.1 企业应确定事故、事件统计指标及计算方法, 并定期对事故、事件的发生情况进行统计分析, 以发现事故、事件发生的原因和趋势。

15.3.2 事故、事件分析的要点包括:

- 事故发生时间规律分析;
- 伤亡人员年龄结构分析;
- 伤亡人员工作年限分析;

- 原因分析;
- 伤害率分析;
- 事故费用分析;
- 安全标准化系统缺陷分析。

15.3.3 对事故进行年度分析,以监测改进,并找出趋势。

15.4 事故、事件回顾

15.4.1 利用安全讲座引发讨论和学习,以吸取教训。

15.4.2 回顾已发生事故的原因和防范措施。

15.4.3 通过个案研究或展示,促进了解,鼓励讨论。

16 绩效测量与评价

16.1 绩效测量

16.1.1 企业应建立安全绩效监测和测量制度,监测和测量内容包括:

- 安全目标的实现;
- 事故、事件;
- 措施的执行情况;
- 安全管理的依从性;
- 安全标准化系统的持续改进。

16.1.2 制度应明确测量的方法和频度。

16.1.3 监测结果应与相关人员沟通并保存。

16.2 内部评价与等级评定

16.2.1 内部评价

16.2.1.1 企业应建立安全标准化系统内部评价制度,内部评价制度内容应包括:

- 评价计划的产生与批准;

- 评价频率；
- 评价范围和标准；
- 评价方法；
- 人员能力要求；
- 评价结果的处理。

16.2.1.2 内部评价应关注以下问题：

- 安全标准化系统的效力和效率；
- 存在的问题与缺陷；
- 资源使用的效力和效率；
- 实际安全绩效与期望值的差距；
- 绩效监测系统的适宜性和监测结果的准确性；
- 纠正行动的效力和效率；
- 企业与相关方的关系。

16.2.1.3 内部评价应文件化。

16.2.2 等级评定

16.2.2.1 企业可根据安全生产法律法规与其他要求申请安全标准化等级评定。

16.2.2.2 企业因出现工亡事故或其他不符合情形而被取消安全标准化等级时, 应立即对安全标准化系统进行评价, 查明不符合发生的原因, 提出并实施相应的改进措施。

16.2.2.3 取消安全标准化等级的企业, 满足安全标准化评分办法规定的条件后, 可重新申请安全标准化等级评定。

ENG