

ICS 13.100
CCS A 90

DB50

重 庆 市 地 方 标 准

DB50/T 867. 66—2024

安全生产技术规范
第 66 部分：金属非金属地下矿山

2024-12-17 发布

2025-03-17 实施

重庆市市场监督管理局 发布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	6
2 规范性引用文件	6
3 术语和定义	6
4 基本规定	7
4.1 基本规定条款设置要求	7
4.2 基本规定条款设置内容	7
5 基础管理	8
5.1 一般要求	8
5.2 安全生产方针目标	8
5.3 机构设置与人员配备	9
5.4 安全生产责任制	10
5.5 安全生产规章制度	11
5.6 安全作业（操作）规程	11
5.7 安全生产管理记录	12
5.8 安全生产宣传教育培训	12
5.9 设施设备管理	13
5.10 作业现场安全管理	13
5.11 安全风险分级管控与事故隐患排查治理	14
5.12 建设项目安全设施“三同时”管理	17
5.13 职业卫生管理	18
5.14 矿山安全生产投入与工伤保险	19
5.15 应急管理	19
5.16 安全生产档案管理	20
5.17 安全文化建设	21
5.18 相关方安全管理	21
5.19 安全绩效管理	22
6 安全生产技术管理	22
6.1 一般要求	22
6.2 地面工业广场安全布置	22
6.3 采掘系统	23
6.4 通风系统	27
6.5 运输系统	30
6.6 供电系统	31
6.7 防排水系统	34
6.8 爆破安全管理	35

6.9 顶板与采空区管理.....	36
6.10 防尘系统.....	37
6.11 防灭火系统.....	38
6.12 监测监控系统.....	39
6.13 通讯系统.....	40
6.14 供水施救系统.....	41
6.15 压风自救系统.....	42
6.16 紧急避险系统.....	43
6.17 人员定位系统.....	44
6.18 排土场.....	44
7 安全生产标准化等级评定	45
7.1 安全生产标准化评定等级划分	45
7.2 安全生产标准化评定方式及周期	45
7.3 安全生产标准化持续改进	45
附录 A (资料性) 相关引用条款	46
参考文献	59

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 66 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；
.....

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：重庆市能源投资集团科技有限责任公司。

本文件主要起草人：卓小越、龚齐森、卓鹏、王红戈、田海波、陈朝鲜、沈大富、周昌举、任剑、郭瑞。

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。充分运用安全标准化工具，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安全管理和生产现场，达到规范现场作业行为的目的，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财产损失、人员伤亡具有重大意义。

DB50/T 867《安全生产技术规范》系列地方标准旨在结合各行业的生产经营现状，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。目的在于围绕生产经营的影响因素，梳理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，编制更具操作性和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，各行业安全技术规范应遵循《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旨在通过梳理生产经营技术要求，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。

本文件是落实金属非金属地下矿山安全生产领域的总体要求，做到安全生产管理“三标合一”，使企业自查和监督检查统一协调，有利于提高金属非金属地下矿山企业安全生产全生命周期、全方位治理的总体保障能力，达到生产活动本质安全。

安全生产技术规范

第 66 部分：金属非金属地下矿山

1 范围

本文件规定了金属非金属地下矿山企业（以下简称“企业”）安全管理、安全生产技术标准和企业安全生产标准化创建及评定的要求。

本文件适用于金属非金属地下矿山企业安全管理

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。

GB 5749—2006 生活饮用水卫生标准
GB/T 6441—1986 企业职工伤亡事故分类
GB 6722 爆破安全规程
GB 14161—2008 矿山安全标志
GB/T 15499—1995 事故伤害损失工作日
GB 16423 金属非金属矿山安全规程
GB 50070 矿山电力设计规范
GB 50086 岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范
GB 50187 工业企业总平面设计规范
GB 50771 有色金属采矿设计规范
GB 50830 冶金矿山采矿设计规范
GBZ 2 工业场所有害因素职业接触限制
AQ 2013. 3 金属非金属地下矿山通风技术规范
AQ 2031 金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范
AQ 2032—2011 金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范
AQ 2033—2011 金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范
AQ 2035—2011 金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范
AQ/T 2050. 1 金属非金属矿山安全标准化规范导则
AQ/T 2050. 2 金属非金属矿山安全标准化规范地下矿山实施指南
AQ/T 9004—2008 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

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. 6

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 基本规定条款设置要求

- 4. 1. 1 企业应按国家及地方相关安全规定进行矿山建设生产。
- 4. 1. 2 企业安全生产标准化应达到三级及以上。
- 4. 1. 3 企业应按相关规定要求，及时履行安全生产“三同时”。

4. 2 基本规定条款设置内容

4. 2. 1 “四证一照”

企业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。

4.2.2 开采范围和生产能力

企业应按设计范围和实际生产建设规模组织建设和生产；不应该超设计范围和超实际生产建设规模组织建设和生产。

4.2.3 事故矿山

发生人员死亡事故的矿山，应当停产整顿，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。

4.2.4 重大安全隐患矿山

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。

4.2.5 安全出口

矿井应具备至少2个独立的直达地面的安全出口，安全出口的直线间距不小于30m。

4.2.6 机械通风系统

矿井应建立抽出式通风系统，并按设计要求，正确安设和正常使用通风系统的主通风机和掘进工作面局部通风机，不准许采掘工作面无风、微风作业和局部通风机拉循环风。

4.2.7 设计开采范围

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。

5 基础管理

5.1 一般要求

5.1.1 本文件是企业建立安全生产管理体系的基本规范。本文件全面落实依赖全员安全生产责任。地下矿山安全生产管理体系聚焦双重预防这个核心，以安全生产标准化为统领，突出抓主要负责人履职、抓隐患排查治理、抓安全技术管理、抓岗位员工规范操作关键要素，加快构建企业安全生产“一统四抓”管理体系，并形成企业全生命周期安全生产长效机制。

5.1.2 企业安全生产管理应符合 GB 16423（为便于使用，在附录A中列出了相应引用的具体条款和标准）的要求。

5.1.3 企业安全生产管理应符合 AQ/T 2050.1 和 AQ/T 2050.2 的相关规定要求。

5.1.4 企业安全生产管理应符合设计规定要求。

5.2 安全生产方针目标

5.2.1 企业应围绕“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，制定本企业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。

5.2.2 企业应制定安全生产目标、实施计划宜结合下列指标内容：

- a) 零死亡；
- b) 负伤率；

- c) 重伤率;
- d) 一般安全隐患按期整改完成率;
- e) 重大安全隐患近期整改完成率;
- f) 安全生产宣传教育培训完成率;
- g) 经济损失。

5.2.3 企业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。

5.3 机构设置与人员配备

5.3.1 机构设置

5.3.1.1 企业应健全安全生产管理机构和生产技术管理机构；安全管理机构由主要负责人、分管安全负责人和专职安全生产管理人员等组成；生产技术管理机构由主要负责人、总工程师和专业技术负责人等组成。

5.3.1.2 安全生产管理机构负责企业安全生产的日常安全管理工作，组织或者参与制定安全生产责任制、安全生产规章制度、岗位操作规程、安全事故应急预案，组织安全生产宣传教育培训工作，组织应急救援演练。

5.3.1.3 生产技术管理机构每季度应组织召开至少1次安全生产技术例会，研究、统筹、协调、指导全矿安全生产技术工作，分析安全生产工作中的重大问题，制定解决问题的技术方案，形成会议纪要。

5.3.2 主要负责人

5.3.2.1 企业主要负责人（含法定代表人、实际控制人、实际负责人）对本单位的安全生产工作全面负责。

5.3.2.2 矿山管理实际负责人是矿长，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；矿长应依法接受安全培训并考核合格。

5.3.3 总工程师

5.3.3.1 企业应配备总工程师，协助矿长履行技术管理职责。

5.3.3.2 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。

5.3.3.3 总工程师职责如下：

- 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。

5.3.4 其他专业技术负责人

5.3.4.1 企业应配备分管安全、生产、机电等工作的副矿长。分管安全、生产、机电等工作的副矿长和矿长、总工程师统称“五职矿长”；“五职矿长”符合专业条件的可以在同一矿山兼任一职，但不得在其他矿山兼职。

5.3.4.2 分管安全、生产、机电等工作的副矿长应当具有采矿、地质、矿建（井建）、通风、测量、机电、安全等矿山相关专业大专及以上学历或者中级及以上技术职称，2年以上地下矿山工作经历，身体健康的人员担任。

5.3.5 专职安全生产管理人员

5.3.5.1 企业应配备足够的专职安全生产管理人员，地下矿山应配备不少于 3 人；矿山每个生产作业区应配备在岗专职安全生产管理人员 1 名。

5.3.5.2 专职安全生产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各安全生产系统；依法接受安全培训，并取得安全生产知识和管理能力考核合格证。

5.3.6 特种作业人员

企业应配备电工、放炮员、爆炸物品保管员等特种作业人员不少于 1 名；绞车司机、内转车司机根据实际需要配备人数。矿山各类特种作业人员的特种作业操作资格证书有效，并持证上岗。

5.3.7 各工种人员

企业各工种人员根据实际生产需要配备人数，专职顶板管理人员和专职通风管理人员各不少于 1 人，两类专职管理人员井下工作经历不得少于两年，并具备本工作的相关专业知识；其余各工种从业人员依照规定接受安全生产宣传教育培训，经考试合格后方能上岗。

5.4 安全生产责任制

5.4.1 企业应建立各岗位人员和生产安全技术各部门的安全生产责任制。安全生产责任制要定期修订完善，并以文件形式发布，组织职工学习、严格执行并加强考核奖惩。主要的安全生产责任制有：

- a) 主要负责人（含矿长）安全生产责任制；
- b) 技术负责人（含总工程师、专业技术负责人、副矿长）安全生产责任制；
- c) 专职安全生产管理人员安全生产责任制；
- d) 各生产安全技术部门安全生产责任制；
- e) 各生产岗位安全生产责任制（含班组长、生产值班人员、通风管理人员、顶板管理人员、机电工、采掘工、放炮员、爆炸物品保管员、绞车司机、内转车司机等）。

5.4.2 主要负责人（含矿长）安全生产责任制如下：

- 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宣传教育培训计划；
- d) 保证本单位安全生产投入的有效实施；
- e) 组织建立并落实双重预防工作机制，督促、检查开展“日周月”隐患排查，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，及时如实报告生产安全事故；
- g) 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；
- h) 主要负责人每月在矿山生产现场履行安全职责不得少于 10 个工作日，每月研究解决 1 次安全生产重大问题并形成会议纪要。

5.4.3 总工程师安全责任制如下：

- a) 组织制定、实施生产经营单位技术标准、安全技术措施、作业规程；
- b) 组织制定、实施重大危险源的管理方案和危险作业技术措施、应急预案；
- c) 发现生产经营过程中安全技术问题并及时处理，对不能现场解决的，采取必要的安全防护措施；
- d) 有安全生产技术决策和指挥责任，总工程师在矿在岗履职每月不少于 15 个工作日。

5.4.4 专职安全生产管理人员安全生产责任制如下：

- 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宣传教育培训，如实记录安全生产宣传教育培训情况；

- c) 督促落实本单位重大危险源的安全管理措施;
- d) 组织或者参与本单位应急救援演练;
- e) 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;
- f) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为;
- g) 督促落实本单位安全生产整改措施。

5.4.5 岗位员工安全生产责任制如下:

- a) 全面开展岗位风险隐患辨识, 熟悉岗位风险清单、岗位责任清单、岗位操作卡、岗位应急处置卡的“两单两卡”, 做到知风险、明职责、会操作、能应急, 落实岗位一线安全生产责任制;
- b) 岗位员工应按照岗位风险清单, 作业前开展岗位安全隐患排查, 严格按岗位操作规程作业。

5.4.6 企业每年应至少考核一次各层级的安全生产责任制执行情况。

5.4.7 安全生产责任制应每年审核, 根据需要适时更新, 并保存相关记录。

5.5 安全生产规章制度

5.5.1 企业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 企业应及时跟踪和掌握与本企业相关的安全生产法律法规、规章和标准规范的更新或修订情况, 对安全生产规章制度进行相应的更新或修订。

5.5.3 企业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) 设备设施管理制度;
- i) 排土场(尾矿库)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。

5.5.4 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。

5.5.5 企业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。

5.6 安全作业(操作)规程

5.6.1 为保障企业生产作业安全, 企业应制定各类作业安全规程和各岗位的安全操作规程; 各类作业安全规程和各岗位安全操作规程内容完整, 并组织学习, 现场执行到位。

5.6.2 岗位安全操作规程应结合本企业设施设备、生产工艺、作业任务特点。

5.6.3 企业在新技术、新材料、新工艺、新设备设施投入使用前, 应组织制订相应的安全作业(操作)规程, 确保其适宜性和有效性。

5.6.4 岗位安全操作规程应包含但不限于下列内容:

- a) 适用范围;
- b) 岗位存在的主要风险及管控措施;
- 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。

5.6.5 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。

5.6.6 安全作业规程（技术措施）应包含但不限于：

- a) 采掘安全作业规程;
- b) 矿井通风管理与有毒有害气体防治技术措施;
- c) 矿井提升、运输安全作业规程;
- d) 爆破作业安全技术措施（爆破作业方案）;
- e) 矿井机电作业安全技术措施;
- f) 矿井抽排水与水害防治安全作业规程;
- g) 矿井防灭火安全技术措施;
- h) 矿井粉尘和噪声防治安全技术措施。

5.7 安全生产管理记录

5.7.1 企业应建立各类安全生产管理记录；安全管理记录应具有连续性，且记录内容真实完整。

5.7.2 企业安全生产管理记录，作为检查企业安全生产责任落实的佐证；安全生产信息化管理系统工作留迹记录，作为企业安全履职的台帐记录。

5.7.3 主要安全生产管理记录包含但不限于：

- 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) 设备检修维护记录;
- e) 特种作业人员及各工种作业人员管理记录;
- f) 劳动防护用品发放记录;
- g) 安全生产费用提取使用管理记录;
- h) 重大危险源监控与检测记录。

5.8 安全生产宣传教育培训

5.8.1 安全生产宣传教育培训一般规定如下：

- a) 企业应针对本单位实际，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) 企业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) 企业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。

5.8.2 主要负责人和安全管理人员培训应符合如下要求：

- a) 企业主要负责人和安全管理人员，应依法接受培训并经考核合格；
- b) 主要负责人和安全管理人员初次安全培训不应少于 48 学时，再培训每年不少于 16 学时。

5.8.3 生产作业人员培训应符合如下要求：

- a) 生产作业人员，每年应接受不少于 40 h 的安全教育培训；新进作业人员应接受不少于 72 h 的安全生产教育，经考试合格后，由从事地下矿山作业两年以上的老员工带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格方可独立工作；
- b) 调换工种的人员，应进行新岗位安全操作培训；

- 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，入矿前应进行安全生产教育，并有专人带领；
- e) 特种作业、特种设备作业的人员应按照有关规定，经专门安全作业培训，考核合格，取得相应资格后，方可上岗作业，并定期接受复审。

5.8.4 培训条件应符合如下要求：

- a) 矿山应具有各类人员培训教材和资料，培训教材和资料符合各岗位培训的要求；
- b) 矿山应具有不少于 20 m^2 的培训学习教室；
- c) 矿山对作业人员培训应具有合格的专业技术培训教师，培训教师应具有两年以上矿山工作经历和中专以上学历的专业技术人员。

5.9 设施设备管理

5.9.1 设施设备安全管理包括：

- a) 制定设施设备安全管理制度；
- b) 建立设施设备安全管理记录；
- c) 明确设施设备安全管理责任人；
- d) 设施设备应符合安标要求。

5.9.2 设施设备运行管理包括：

- a) 设施设备应有使用和报废的完整记录；
- b) 按设施设备维护和检测要求，定期维护和检测，保障设施设备正常运转，检修、维护和保养记录完整；
- c) 对带电和传动的设施设备周边设置安全护网和安全警示；
- d) 不应该使用国家明令淘汰的设备设施和材料；
- e) 建立井下特种设备安全标志审核发放和监督机制，定期对井下取得安全标志的特种设备开展可靠性检验。

5.10 作业现场安全管理

5.10.1 生产设施和安全设施现场布置

- 5.10.1.1 地面和井下生产设施和安全设施布置符合 GB 16423 和设计要求。
- 5.10.1.2 每个生产中段和采区至少有两个符合规定的安全出口，安全出口形式、位置和规格符合设计规定要求；安全出口保持畅通，满足井下人员安全撤离要求。
- 5.10.1.3 井下人行通道和梯子间的形式、位置和规格符合设计规定要求。
- 5.10.1.4 有人作业或通行的场所与通道以及天井、溜井和漏斗口等危险部位有符合规定的照明设备。
- 5.10.1.5 封闭通往塌陷区的井巷；矿山地表塌陷区设置明显标志和栅栏；地表移动区外修筑截洪沟。

5.10.2 生产现场作业安全管理

- 5.10.2.1 安全管理人员应每班在作业现场巡回监督检查。
- 5.10.2.2 采掘作业面放炮半小时后，安全管理人员方可进入作业面检查空气质量和有害气体浓度。
- 5.10.2.3 采掘作业面有害气体浓度检查不超标后，顶板管理人员方可进入作业面检查顶板、清顶和顶板支护作业；顶板管理作业完成，其他作业人员方可进入作业面生产。

5.10.3 各类安全标识牌和指示牌设置

5.10.3.1 存在危险因素的作业场所和设施设备应设置明显的安全警示标志,警示和告知危险种类和应急防范措施。

5.10.3.2 设施设备检修、施工、吊装等作业现场应设置警戒区域和警示标志,坑、井、洼、沟、陡坡等场所应设置围栏和警示标志。

5.10.3.3 各类硐室、作业场所、巷道分道口、临时密闭(采空区)和紧急撤离路线应设置标识和指示牌,标识牌注明其所在地点,指示牌注明通往地面出口的方向,且标识和指示应正确清楚。

5.10.3.4 作业场所存在坠落危险的井巷、溶洞、陷坑、泥浆池和水仓等位置应加盖或设栅栏,并设置明显的警示标志;井巷的分道口应有路标。

5.10.3.5 企业地表塌陷区应设置明显标志和栅栏。

5.10.4 生产过程控制

5.10.4.1 对动火、受限空间、临时用电、高处作业、爆破、吊装等危险性作业活动应制定专门安全技术措施,并由企业总工程师审查签字同意后执行。

5.10.4.2 对危险性作业活动应进行控制管理,由专人现场进行监督;严禁承包采掘施工作业单位将爆破作业再次专项外包。

5.10.5 安全生产作业行为管理

5.10.5.1 所有井下作业人员应熟悉安全出口和井下作业环境布置。

5.10.5.2 各类作业人员的安全生产作业行为应符合各类安全作业规程和各岗位操作规程的要求。

5.10.5.3 安全管理人员应对各类作业人员的安全生产作业行为进行监督检查,对违反安全作业(操作)规程和存在“三违”现象的行为及时制止。

5.11 安全风险分级管控与事故隐患排查治理

5.11.1 管控要求

安全风险分级管控一般要求如下:

- a) 企业应建立安全风险分级管控工作制度,制度中应明确企业应辨识各类安全风险,并定性或定量评估安全风险等级。要特别关注重大安全风险,并向隶属企业、应急管理部门备案;
- b) 企业应确保不同层面员工参与安全风险分级管控工作,制定管控人员工作职责;
- c) 安全风险分级管控应充分考虑所有的相关发包单位、施工项目、活动场所、设备、设施、人员和管理,并包含但不仅限于正常和异常情况、现在和将来的生产活动、内部和外部因素的变化;
- d) 安全风险分级管控结果应形成相关的文件和资料,并定期进行风险评估的回顾。

5.11.2 风险管理

5.11.2.1 安全评价和评估应符合如下要求:

- a) 企业每3年应进行一次安全现状评价。
- b) 企业中止作业活动超过半年的,复产复工前应重新进行安全评价。
- c) 企业应对排土场每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;对排土场边坡高度大于100m的,每年进行一次边坡稳定性分析。

5.11.2.2 风险辨识应符合如下要求:

- a) 企业应全方位、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) 企业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。

5.11.2.3 风险评估应符合如下要求：

企业应根据规定的频次和时间，对生产过程存在的危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。

5.11.2.4 风险控制应符合如下要求：

- a) 企业应根据确定的风险分级，对不同级别的风险制定可行而有效的风险控制措施，并按如下顺序考虑降低风险：消除，替代，工程控制措施，标志、警告等管理控制措施，个体防护；
- b) 企业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企业一线岗位作业人员“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。

5.11.2.5 危险源监控应符合如下要求：

- a) 企业应采用适宜的方法和程序进行危险源识别，包括人的不安全行为、物的不安全状态、不良的工作环境和管理缺陷，其范围应覆盖本单位的所有活动及区域，并考虑正常、异常和紧急三种状态及过去、现在和将来三种时态；
- b) 企业有重大危险源应配备专业人员和电子设备对危险源进行检查和监控。

5.11.3 事故隐患排查治理要求

事故隐患排查治理一般要求如下：

- a) 建立隐患排查治理工作制度；
- b) 制定隐患排查治理人员工作职责；
- c) 安全管理人员和现场作业班组长负责对作业面及周边进行日检查；
- d) 总工程师负责组织相关技术人员和安全管理人员对全矿井进行周检查；
- e) 矿长负责组织相关技术人员（包括安全管理人员）对全矿井进行日周月检查。

5.11.4 安全隐患排查

5.11.4.1 企业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，企业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/T 6441—1986 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。

5.11.4.2 企业应当建立“日周月”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。

5.11.4.3 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“三查三问”，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“三查三问”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、措施执行情况和员工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；
- g) 企业班组日排查作业后交接班排查：重点说明当班期间安全问题，交接班后安全提示。

5.11.4.4 部门周排查，由部门负责人组织实施，重点排查的内容如下：

- 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。

5.11.4.5 矿长月排查,由企业主要负责人组织实施,重点排查的内容包含但不限于:

- 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。

5.11.4.6 “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。

5.11.4.7 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。

5.11.5 隐患整改措施与执行

5.11.5.1 企业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。

5.11.5.2 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。

5.11.5.3 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。

5.11.5.4 整改措施与执行应符合如下要求:

- a) 企业应对排查出的事故隐患,按照事故隐患的等级进行登记,建立事故隐患信息档案;
- b) 企业应根据隐患的危险程度,制定对应的隐患治理方案,属重大安全隐患的治理方案应经专家审查通过;
- c) 企业应落实隐患整改资金、明确隐患整改期限、指定专人负责整改,采取监控及应急措施。

5.11.5.5 企业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。

5.11.5.6 企业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。

5.11.6 安全隐患治理验收与评估

5.11.6.1 企业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。

5.11.6.2 企业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据库。

5.11.7 信息记录、通报和报送

5.11.7.1 企业应如实记录隐患排查治理情况，至少每月进行统计分析。

5.11.7.2 企业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。

5.11.7.3 企业应运用“矿山安全在线”系统，通过该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。

5.11.8 变更管理

企业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。

5.11.9 事故管理

5.11.9.1 企业发生事故，事故现场有关人员应当立即向本企业主要负责人报告；主要负责人应当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。

5.11.9.2 事故发生企业的主要负责人接到事故报告后，应立即启动事故相应应急预案，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。

5.11.9.3 事故报告应及时、准确、完整，任何企业和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。

5.11.9.4 事故发生后企业应妥善保护事故现场以及相关证据，任何企业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。

5.11.10 事故调查和处理

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

5.11.10.2 事故发生企业应对照生产管理、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。

5.11.10.3 企业应将承包商、供应商等相关方在单位内部发生的事故纳入本企业事故管理。

5.11.10.4 企业应按照 GB/T 6441—1986、GB/T 15499—1995 要求开展事故统计分析。

5.12 建设项目安全设施“三同时”管理

5.12.1 企业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。企业建设项目安全设施投入应当纳入建设项目工程概算。企业新建、改建、扩建工程应进行安全评价。

5.12.2 企业建设项目在进行可行性研究时，应当选取具备相应资质的评价机构开展安全预评价。评价机构应当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。

5.12.3 企业在建设项目初步设计时应委托具备相应资质的单位编制安全设施设计。建设项目安全设施设计应充分考虑建设项目安全预评价报告提出的安全对策措施。

5.12.4 企业建设项目安全设施设计完成后，应向应急管理部门提出审查申请，按经审查同意的安全设施设计组织生产建设。

5.12.5 企业建设应遵循如下规定：

- a) 企业的办公区、生活区、工业场地、地面建筑等，不应该设在危崖、塌陷区、崩落区，不应该设在受尘毒、污风影响区域内，不应该受洪水、泥石流、爆破威胁；
- b) 企业的加油站、加气站应设置在安全地点；

- c) 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) 安全设施应该与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；
- e) 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) 企业建设项目的安全设施应该在项目正式投产前进行验收。
- g) 矿山建设项目的安全设施应在项目正式投产前进行验收。

5.12.6 企业建设项目安全设施建成后，应对安全设施进行检查，对发现的问题及时整改。

5.12.7 企业建设项目竣工后，应在正式投入生产或者使用前进行试运行，试运行时间应当不少于 30 日，最长时间不得超过 180 日。

5.12.8 企业项目安全设施竣工后，企业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。

5.12.9 企业建设项目竣工投入生产或者使用前，企业应当组织安全设施进行竣工验收，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。

5.13 职业卫生管理

5.13.1 职业卫生管理机构和人员配备

5.13.1.1 企业应设置职业健康管理机构。

5.13.1.2 企业应配备专职或兼职的职业卫生管理人员不少于 1 名，并取得培训合格证。

5.13.2 职业危害与作业人员职业病检查

5.13.2.1 企业应对作业场所职业危害进行检测，确定各岗位生产过程的职业病危害因素与危害程度。

5.13.2.2 企业应定期测定的粉尘指标包括：作业场所的空气含尘浓度（总粉尘）、采掘（剥）工作面接尘人员呼吸性粉尘和作业地点粉尘中游离二氧化硅的含量。

5.13.2.3 防尘用水中的固体悬浮物及 pH 值应每年测定两次（采用生活用水防尘可不作测定）。

5.13.2.4 企业每年应对作业人员进行职业病检查（包括上岗前体检、换岗前体检、退休前体检、特定的体检），对健康条件不符合本岗位的人员立即换岗。

5.13.2.5 对新工人应进行职业健康检查（如胸透、听力测定、血液化验等指标），对接尘工人的职业健康检查应拍照胸大片，不适合从事矿山、井下作业者不应该录用。

5.13.2.6 对接触粉尘及其它有毒有害物质的作业人员应每年定期进行健康检查；应按照规定的的职业病范围和诊断标准，定期对职工进行职业病鉴定和复查；体检鉴定患有职业病或职业禁忌症，并确诊不适合原工种的，应及时调离。

5.13.2.7 对职工的健康检查，应每两年进行一次；对检查出的职业病患者，应按国家规定及时给予治疗、疗养和调离有害作业岗位。

5.13.2.8 企业应建立职工职业健康档案。

5.13.3 职业危害防治措施与安全设施布置

5.13.3.1 针对粉尘、噪声与振动、有毒有害气体、高温、潮湿、照度不良等职业危害，布置有对应的防护设施，为从业人员提供符合职业健康要求的工作环境和条件。

5.13.3.2 配备与职业健康保护相适应的设施和工具。

5.13.3.3 企业应为从业人员提供符合法规标准的劳动防护用品，并监督从业人员规范佩戴和使用。

5.13.3.4 对作业场所职业危害检测点设置告知标识牌，并将检测结果存入职业健康档案。

5.13.3.5 对可能发生急性职业危害的有毒有害工作场所应设置报警装置，设置应急撤离通道和必要的泄险区。

5.13.3.6 各种现场急救用品和设备应定点存放在安全、便于取用处，定期校验和维护。

5.13.3.7 粉尘较严重作业场所设置降尘设施，且布置合理。

5.13.3.8 作业场所噪声超标风机应装配消声器。

5.13.3.9 企业每月应检查防尘设施一次，保证防尘设施正常运转。

5.13.3.10 每个矿井应有浴室和更衣室，并能满足人数最多班的全体人员在一小时内洗完澡的要求；更衣室应有衣柜、衣架和通风除尘设备，室内气温应不低于 20 ℃。

5.13.4 职业危害防治效果评价

5.13.4.1 企业应进行职业病危害预评价、职业病防护设施设计、职业病危害控制效果评价及职业病防护设施验收。

5.13.4.2 企业应每三年进行一次职业病危害现状评价。

5.14 矿山安全生产投入与工伤保险

5.14.1 安全生产投入

5.14.1.1 企业主要负责人应保障本企业安全生产所需的投入，并对因投入不足所导致的后果负责。

5.14.1.2 企业应按照有关规定提取和使用安全生产费用，并建立相关台账，金属地下矿山每吨矿石提取 15 元；非金属地下矿山每吨矿石提取 8 元。

5.14.1.3 企业应依照法律、法规、规章的规定以及承包合同和安全生产管理协议的约定，及时将发包单位投入的安全资金落实到位，不得挪作他用。

5.14.2 工伤保险

5.14.2.1 企业应与从业人员签订劳动合同，并依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工足额缴纳工伤保险和安全生产责任保险相关费用。

5.14.2.2 安全生产责任保险费用不得以任何方式摊派给从业人员个人。

5.15 应急管理

5.15.1 应急预案

5.15.1.1 企业应编制生产安全事故应急预案，针对危险性较大作业岗位、工艺过程和作业场所制定专项应急预案或现场处置方案，形成安全生产应急预案体系。

5.15.1.2 应急预案应根据有关规定报当地主管部门备案，并通报有关应急协作单位。

5.15.1.3 根据每年应急演练情况和企业实际条件变化，企业应对应急预案进行修订和完善。

5.15.2 修订归档

企业有下列情形之一的，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) 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) 企业认为应修订的其他情况。

5.15.3 应急要求

企业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。

5.15.4 应急救援队伍

5.15.4.1 企业应建立安全生产应急管理机构，指定专人负责安全生产应急管理工作。

5.15.4.2 大中型矿山应建立专、兼职安全生产应急救援队伍。

5.15.4.3 未建立专、兼职安全生产应急救援队伍的小型矿山企业应指定兼职应急救援人员，并与专业安全生产事故应急救援队伍签订应急救援协议。

5.15.5 应急装备物资

5.15.5.1 企业应按应急预案规定要求，完善应急设施，配备应急装备，储备应急物资，明确应急物资储存地。

5.15.5.2 企业应对应急设施和装备定期进行检查、维护和保养，确保其完好和可靠。

5.15.6 预案演练

5.15.6.1 企业应每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地区县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

5.15.6.2 针对矿山生产事故易发环节，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

5.15.6.3 对每次应急演练情况总结分析，不断改进应急管理工作。

5.15.7 应急响应

企业发生事故时，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。

5.16 安全生产档案管理

5.16.1 企业应建立文档管理制度，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。

5.16.2 安全生产记录档案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) 矿山地形地质图、矿井采掘工程平剖面图、通风系统图、供配电系统图、井下采空区与井上下平面对照图、防排水系统图、监测监控及人员定位系统图、供水自救系统图、压风自救系统图、通讯系统图，并根据实际情况的变化及时更新。

5.16.3 安全记录应符合下列规定：

- a) 内容真实、准确、清晰；

- b) 填写及时、签署完整;
- c) 编号清晰、标识明确;
- d) 易于辨识与检索;
- e) 完整反映相应过程;
- f) 明确保存期限。

5.16.4 安全生产资料可以采用纸质、电子文档、声像等多种形式保存。

5.16.5 文件档案的建立、变更、借阅、销毁应有相应的记录。

5.17 安全文化建设

企业应坚持建设“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。

5.18 相关方安全管理

5.18.1 相关方安全管理责任协议

5.18.1.1 建立承包商、供应商等相关方管理制度。

5.18.1.2 企业不应该将项目委托给不具备相应资质或条件的相关方。

5.18.1.3 协议应明确企业和相关方责权。

5.18.2 相关方安全管理责任落实

5.18.2.1 对相关方资格预审、选择、开工前准备、作业过程进行监督，对其执行、续用进行管理。

5.18.2.2 对矿山同一作业区相关方实施统一安全管理。

5.18.2.3 企业外包工程（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。

5.18.2.4 企业应审查承包单位的安全生产许可证和相应资质，不应该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、安全生产宣传教育培训和负责人、安全生产管理人员、特种作业人员持证上岗等情况。

5.18.2.5 企业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”。

5.18.2.6 企业不应该擅自压缩外包工程合同约定的工期，不应该违章指挥或者强令承包单位及其从业人员冒险作业。

5.18.2.7 企业应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。安全管理协议应包括但不限于安全投入保障、安全设施和施工条件、隐患排查与治理、安全生产教育与培训、事故应急救援、安全检查与考评、违约责任等内容。

5.18.2.8 企业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。

5.18.2.9 企业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。

5.18.2.10 企业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。

5.18.2.11 企业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。

5.18.2.12 外包工程实行总发包的,企业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。

5.19 安全绩效管理

5.19.1 安全绩效考核制度和方法

5.19.1.1 企业应建立安全绩效考核制度。

5.19.1.2 企业主要负责人应对绩效考核工作全面负责。

5.19.1.3 企业应建立安全生产绩效工资制度。

5.19.2 安全绩效考核执行与效果

5.19.2.1 企业应将安全绩效考核结果向下属部门和从业人员通报。

5.19.2.2 企业应每年至少一次对本企业安全生产标准化的实施情况进行评定,验证各项安全生产规章制度、措施的适宜性、充分性和有效性。

5.19.2.3 企业应每年度检查评估安全生产工作目标、指标的完成情况。

5.19.3 安全生产持续改进

根据安全生产标准化的评定结果和安全生产预警指数系统所反映的趋势,对安全生产目标、指标、规章制度、操作规程等进行修订完善,使企业安全生产持续改进,不断提高安全绩效。

6 安全生产技术管理

6.1 一般要求

6.1.1 企业安全生产技术应符合规范性引用文件要求。

6.1.2 企业安全生产技术符合设计要求。

6.1.3 企业建立以总工程师为全面技术负责的矿山安全生产技术体系,配备采矿(开采、通风、建井、安全(地下矿山安全方向))、地质、机电等专业中专以上毕业的专业技术人员各不少于1名;制定矿山总工程师和各专业技术人员的工作岗位职责;总工程师和各专业技术人员的工作岗位职责落实到位。

6.2 地面工业广场安全布置

6.2.1 地面工业广场布置的安全性

6.2.1.1 地表工业场地布置应符合 GB 50187、GB 50771、GB 50830 和 GB 16423 的规定。

6.2.1.2 企业采矿工业场地(主、副井工业场地)、辅助工业场地(风井、专设安全出口等工业场地)、相关建筑物及设施等的总体布置和工业场地边坡的安全加固及防护措施应符合设计要求。

6.2.1.3 企业主要建筑物、构筑物应布置在矿体开采影响范围外。

6.2.1.4 工业场地标高应高于当地历史最高洪水位,且地表工业场地不受周边环境地质灾害影响。

6.2.2 地面工业广场安全设施布置

6.2.2.1 地面工业广场安全设施布置应符合设计要求。

6.2.2.2 地面工业场地基基础边坡的安全加固及防护措施应符合设计的要求。

6.2.2.3 地面工业广场不影响周边各类保护设施。

6.3 采掘系统

6.3.1 开拓系统安全布置

6.3.1.1 应符合 GB 50771、GB 50830。

6.3.1.2 应符合设计要求。

6.3.1.3 对于多阶段开采矿井，在倾向上由上水平向下水平开采布置、一个水平矿体开采完后再布置开采下一水平矿体，在走向上由矿区边界向井口方向后退式开采推进布置；其它开拓系统类型矿井，在倾向上和在走向上均由矿区边界向井口方向后退式开采推进布置。

6.3.1.4 对部分设计采用管道抽出式通风系统的石灰石矿山，可继续采用前进式推进开采系统，但新建石灰石矿山不宜采用前进式开采推进。

6.3.1.5 大型矿井、矿床地质条件复杂矿井和走向长度一翼超过 1000 m 的矿井，应在矿体端部的下盘增设安全出口。

6.3.1.6 每个生产水平(中段)，均应至少有两个便于行人的安全出口，并应同通往地面的安全出口相通。

6.3.2 井巷、硐室及采掘作业面布置与安全设施

6.3.2.1 井巷布置位置、硐室布置位置与采掘作业面个数应符合设计和规范要求。

6.3.2.2 井巷、硐室和采掘作业面布置参数应符合设计和规范要求。

6.3.2.3 井巷的人行道应遵守下列安全要求：

- a) 行人的运输斜井应设人行道，人行道有效宽度不小于 1.0 m、有效净高不小于 1.9 m；斜井坡度为 10° ~ 15° 时，设人行踏步；斜井坡度为 15° ~ 35° 时，设踏步及扶手；大于 35° 时，设梯子；
- b) 有轨运输的斜井车道与人行道之间宜设坚固的隔离设施，斜井车道与人行道之间未设隔离设施的，提升时不应该有人员通行；
- c) 行人的水平运输巷道应设人行道，其有效净高应不小于 1.9 m；人力运输的巷道有效宽度不小于 0.7 m；机车运输的巷道有效宽度不小于 0.8 m；调车场及人员乘车场两侧均不小于 1.0 m；井底车场矿车摘挂勾处应设两条人行道，每条净宽不小于 1.0 m；带式输送机运输的巷道，不小于 1.0 m；
- d) 无轨运输的斜坡道应设人行道或躲避硐室，行人的无轨运输水平巷道应设人行道；人行道的有效净高应不小于 1.9 m，有效宽度不小于 1.2 m；躲避硐室的间距在曲线段不超过 15 m，在直线段不超过 30 m；躲避硐室的高度不小于 1.9 m，深度和宽度均不小于 1.0 m；躲避硐室应有明显的标志，并保持干净、无障碍物；
- e) 在水平巷道和斜井中，有轨运输设备之间以及运输设备与支护之间的间隙，应不小于 0.3 m，带式输送机与其他设备突出部分之间的间隙应不小于 0.4 m，无轨运输设备与支护之间的间隙应不小于 0.6 m。

6.3.2.4 报废井巷、硐室及采空区的管理应符合设计及规范要求。

6.3.3 井巷掘进工艺技术方法与安全措施

6.3.3.1 应符合设计要求。

6.3.3.2 与井巷掘进工艺技术方法配套的安全设施应符合 GB 16423 和设计相关要求。

6.3.3.3 竖井掘进施工应遵守下列安全技术措施如下：

- a) 竖井表土层掘进井内应设梯子，不应该用简易提升设施升降人员；在含水表土层施工时，应及时架设、加固井圈，加固密集背板并采取降低水位措施，防止井壁砂土流失导致空帮；在流砂、淤泥、砂砾等不稳固的含水层中施工时，应实施专门的安全技术措施。
- b) 竖井施工应采取防止物件下坠的措施，井口应设置临时封口盘，封口盘上设井盖门，井盖门两端应安装栅栏；封口盘和井盖门的结构应坚固严密，卸碴设施应严密，不允许向井下漏碴、漏水；井内作业人员携带的工具、材料，应拴绑牢固或置于工具袋内；不应该向(或在)井筒内投掷物料或工具。
- c) 竖井施工应采用双层吊盘作业；升降吊盘之前，应严格检查绞车、悬吊钢丝绳及信号装置，同时撤出吊盘下的所有作业人员；移动吊盘，应有专人指挥，移动完毕应加以固定，将吊盘与井壁之间的空隙盖严，并经检查确认可靠方准作业。
- d) 竖井施工拆除保护岩柱或保护台、井筒内或井架上安装和维修或拆除设备、井筒内处理悬吊设施设备或吊盘上进行作业、乘坐吊桶、爆破后到井圈上清理浮石、井筒施工时的吊泵作业、在暂告结束的中段井口进行支护和锁口作业等工艺过程中，作业人员应佩带安全带，安全带的一端应正确拴在牢固的构件上。
- e) 吊桶提升应遵守下列安全规定：在关闭井盖门之前不应该装卸吊桶或往钩头上系扎工具或材料；吊桶上方应设坚固的保护伞；井盖门应有自动启闭装置，以便吊桶通过时能及时打开和关闭；井架上应有防止吊桶过卷的装置，悬挂吊桶的钢丝绳应设稳绳装置；吊桶内的岩碴，应低于桶口边缘 0.1 m，装入桶内的长物件应牢固绑在吊桶梁上；吊桶上的关键部件，每班应检查一次；吊桶运行通道的井筒周围，不应该有未固定的悬吊物件；吊桶应沿导向钢丝绳升降；竖井开凿初期无导向绳时，或吊盘下面无导向绳部分，其升降距离不应该超过 40 m；乘坐吊桶人数应不超过规定人数，乘桶人员应面向桶外，不应该坐在或站在吊桶边缘；装有物料的吊桶不应该乘人；不应该用自动翻转式或底开式吊桶升降人员(抢救伤员时例外)；吊桶提升人员到井口时，待出车平台的井盖门关闭和吊桶停稳后，人员方可进出吊桶；井口、吊盘和井底工作面之间，应设置良好的联系信号。
- f) 用抓岩机出碴应遵守下列安全规定：作业前详细检查抓岩机各部件和悬吊的钢丝绳；爆破后，工作面应经过通风、洒水、处理浮石、清扫井圈和处理盲炮，才准进行抓岩作业；不应该抓取超过抓岩机能力的大块岩石；抓岩机卸岩时，人员不得站在吊桶附近；不应该用手从抓岩机叶片下取岩块；升降抓岩机，应有专人指挥；抓岩机临时停用时，应用绞车提升到安全高度，井底有人作业时，不应该只用气缸上举抓岩机。
- g) 竖井施工时应设悬挂式金属安全梯；安全梯的电动绞车能力应不小于 5 t，并应设有手动绞车，以备断电时提升井下人员；若采用具备电动和手动两种性能的安全绞车悬吊安全梯，则不必设手动绞车。
- h) 井筒内每个作业地点，均应设有独立的声、光信号系统和通讯装置通达井口；掘进与砌壁平行作业时，从吊盘和掘进工作面发出的信号，应有明显区别，并指定专人负责。
- i) 应设井口信号工，整个信号系统应由井口信号工与卷扬机房和井筒工作面联系。
- j) 井筒延深时，应用坚固的保护盘或在井底水窝下留保安岩柱，将井筒的延深部分与上部作业中段隔开；采出岩柱或撤出保护盘，应进行专门的施工设计，并经主管矿长批准方可施工。

6.3.3.4 斜井和平巷掘进施工应遵守下列安全技术措施：

- a) 斜井和平巷地表部分开口的施工应严格按照设计进行，及时进行支护和砌筑挡墙。
- b) 用装岩机、耙斗装岩机、铲运机、装运机或人工出碴之前，应检查和处理工作面顶、帮的浮石；在斜井中移动耙斗装岩机时，下方不应该有人。

- c) 斜井施工应遵守下列规定：井口应设与卷扬机联动的阻车器；井颈及掘进工作面上方应分别设保险杠，并有专人（信号工）看管，工作面上方的保险杠应随工作面的推进而经常移动；斜井内人行道一侧，每隔 30 ~ 50 m 设一躲避硐；井下设电话和声光兼备的提升信号。
- d) 斜坡道及平巷采用无轨设备施工时应遵守下列规定：施工中应遵守 GB 16423 中 6.1.1.9、6.2.3.2、6.4.1 和 6.4.4 的规定；使用无轨移动设备施工应遵守 GB 16423 中 6.3.1.17 的规定；井下无轨移动设备作业应保证刹车系统、灯光系统、警报系统齐全有效。

6.3.3.5 天井和溜井掘进施工应遵守下列安全技术措施：

- a) 采用普通法掘进天井和溜井应遵守下列规定：架设的工作台，应牢固可靠；及时设置安全可靠的支护棚，并使其至工作面的距离不大于 6 m；掘进高度超过 7 m 时，应有装备完好的梯子间和溜碴间等设施，梯子间和溜碴间用隔板隔开；上部有护棚的梯子可视作梯子间；天井和溜井应尽快与其上部平巷贯通，贯通前宜不开或少开其他工程，需要增开其他工程时，应加强局部通风措施；天井掘进到距上部巷道约 7 m 时，测量人员应给出贯通位置，并在上部巷道设置警戒标志和围栏；溜碴间应保留不少于一茬炮爆下的矿岩量，不应该放空；
- b) 用吊罐法掘进天井应遵守下列规定：上罐前应检查吊罐各部件的连接装置、保护盖板、钢丝绳、风水管接头，以及声光信号系统和通讯设施等是否完善和牢固，如有损坏或故障，经处理后方准作业；吊罐提升用的钢丝绳的安全系数不小于 3，任何一个捻距内的断丝数不超过钢丝总数的 5%，磨损不超过原直径的 10%；吊罐应装设由罐内人员控制的升、降、停的信号操纵装置；信号通讯、电源控制线路，不应该和吊罐钢丝绳共设在一个吊罐孔内；升降吊罐时，应认真处理卡帮和浮石；作业人员应系好安全带，并站在保护盖板内，头部不应该接触罐盖和罐壁；升降完毕，立即切断吊罐稳车电源，绑紧制动装置；不应该从吊罐上往下投掷工具或材料；天井中心孔偏斜率应不大于 0.5%；吊罐绞车应锁在短轨上，并与巷道钢轨断开；检修吊罐应在安全地点进行；天井与上部巷道贯通时，应加强上部巷道的通风和警戒；
- c) 用爬罐法掘进天井应遵守下列安全规定：爬罐运行时，人员应站在罐内，遇卡帮或浮石，应停罐处理；爬罐行至导轨顶端时，应使保护伞接近工作面，工作台接近导轨顶端；正常情况下，不应该利用自重下降；运送导轨应用装配销固定；安装导轨时，应站在保护伞下将浮石处理干净，再将导轨固定牢靠；及时擦净制动闸上的油污；其他安全事项，应遵守 GB 16423 中 6.1.4.2 的有关规定。

6.3.3.6 竖井和平巷掘进施工应遵守下列安全防坠措施：

- a) 竖井与各中段的连接处应有足够的照明和设置高度不小于 1.5 m 的栅栏或金属网，并应设置阻车器，进出口设栅栏门；栅栏门只准在通过人员或车辆时打开；井筒与水平大巷连接处应设绕道，人员不得通过提升间；
- b) 天井、溜井、地井和漏斗口应设有标志、照明、护栏或格筛、盖板；
- c) 在竖井、天井、溜井和漏斗口上方作业和在相对于坠落基准面 2 m 及以上的其他地点作业时，作业人员应系安全带，或者在作业点下方设置防坠保护平台或安全网；作业时，应设专人监护。

6.3.4 开采工艺技术方法与安全技术措施

6.3.4.1 应符合设计要求。

6.3.4.2 与开采工艺技术方法配套的安全设施应符合 GB 16423 和设计相关要求。

6.3.4.3 开采工艺技术方法应遵守下列安全技术措施如下：

- a) 根据顶板稳定情况和设计要求，采用全面采矿法和房柱采矿法采矿，回采过程留出合适的矿柱；

- b) 采用横撑支柱法采矿的横撑支护材料强度到达设计要求,一端应紧紧插入底板柱窝,搭好平台方准进行凿岩;人员不应该在横撑上行走;采幅宽度应不超过3m;
- c) 分段法采矿应遵守下列规定:除作为回采、运输、充填和通风的巷道外,不得在采场碉柱内开掘其他巷道;上下中段的矿房和矿柱宜相对应,规格也宜相同;
- d) 浅孔留矿法采矿应遵守下列规定:开采第一分层之前,应将下部漏斗和喇叭口扩完,并充满矿石;每个漏斗应均匀放矿,发现悬空应停止其上部作业,并经妥善处理,方准继续作业;放矿人员和采场内的人员应密切联系,在放矿影响范围内不应该上下同时作业;每一回采分层的放矿量,应控制在保证凿岩工作面安全操作所需高度,作业高度不宜超过2m;
- e) 壁式崩落法采矿应遵守下列规定:空顶、控顶、放顶距离和放顶的安全措施,应在设计中规定;放顶前应进行全面检查,以确保出口畅通、照明良好和设备安全;放顶时,人员不应该在放顶区附近的巷道中停留;在密集支柱中,每隔3~5m应有一个宽度不小于0.8m的安全出口,密集支柱受压过大时,应及时采取加固措施;放顶若未达到预期效果,应作出周密设计,方可进行二次放顶;放顶后,应及时封闭落顶区,不准许人员入内;多层矿体分层回采时,应待上层顶板岩石崩落并稳定后,才准回采下部矿层;相邻两个中段同时回采时,上中段回采工作面应比下中段工作面超前一个工作面斜长的距离,且应不小于20m;撤柱后不能自行冒落的顶板,应在密集支柱外0.5m处,向放顶区重新凿岩爆破,强制崩落;机械撤柱及人工撤柱,应自下而上、由远而近进行;矿体倾角小于10°的,撤柱顺序不限;
- f) 有底柱分段崩落法和阶段崩落法采矿应遵守下列规定:采场电耙道应有独立的进、回风道;电耙的耙运方向,应与风流方向相反;电耙道间的联络道,应设在入风侧,并在电耙绞车的侧翼或后方;电耙道放矿溜井口旁,应有宽度不小于0.8m的人行道;未经修复的电耙道,不准出矿;采用挤压爆破时,应对补偿空间和放矿量进行控制,以免造成悬拱;拉底空间应形成厚度不小于3~4m的松散垫层;采场顶部应有厚度不小于崩落层高度的覆盖岩层,若采场顶板不能自行冒落,应及时强制崩落,或用充填料予以充填;
- g) 无底柱分段崩落法采矿应遵守下列规定:回采工作面的上方,应有大于分段高度的覆盖岩层,以保证回采工作的安全;若上盘不能自行冒落或冒落的岩石量达不到所规定的厚度,应及时进行强制放顶,使覆盖岩层厚度达到分段高度的二倍左右;上下两个分段同时回采时,上分段应超前于下分段,超前距离应使上分段位于下分段回采工作面的错动范围之外,且应不小于20m;分段联络道应有足够的新鲜风流;各分段回采完毕,应及时封闭本分段的溜井口;
- h) 分层崩落法采矿应遵守下列规定:每个分层进路宽度应不超过3m,分层高度应不超过3.5m;上下分层同时回采时,应保持上分层(在水平方向上)超前相邻下分层15m以上;崩落假顶时,人员不应该在相邻的进路内停留;假顶降落受阻时,不应该继续开采分层;顶板降落产生空硐时,不应该在相邻进路或下部分层巷道内作业;崩落顶板时,不得用砍伐法撤出支柱;开采第一分层时,不得撤出支柱;顶板不能及时自然崩落的缓倾斜矿体,应进行强制放顶;凿岩、装药、出矿等作业,应在支护区域内进行;采区采完后,应在天井口铺设加强假顶;采矿应从矿块一侧向天井方向进行,以免形成通风不良的独头工作面;当采掘接近天井时,分层沿脉(穿脉)应在分层内与另一天井相通;清理工作面,应从出口开始向崩落区进行;
- i) 自然崩落法采矿应遵守下列规定:按放矿工艺设计进行控制放矿;应使崩落面与崩落下的松散物料面之间的保持一定高度,防止产生空气冲击波伤害人员和破坏设施;雨季出矿应采取相应的安全措施,防止暴雨产生泥石流伤人;尽量少用裸露药包进行二次破碎;
- j) 充填法回采应遵守下列规定:采场应有良好的照明;顺路行人井、溜矿井、泄水井(水砂充填用)和通风井,均应保持畅通;采用上向分层充填法采矿,应预先进行充填井及其联络道施工,然后进行底部结构及拉底巷道施工,以便创造良好的通风条件;当采用脉内布置溜矿井和顺

路行人井时，不应该整个分层一次爆破落矿；每一分层回采完毕后应及时充填，上向充填法最后一个分层回采完毕后应严密接顶；下向充填法每一分层均应接顶密实；在非管道输送充填料的充填井下方，人员不得停留和通行；充填时，各工序之间应有通讯联络；顺路行人井、放矿井，应有可靠的防止充填料泄漏的背垫材料，以防堵塞及形成悬空；采场下部巷道及水沟堆积的充填料，应及时清理；充填料应无毒无害；采用下向胶结充填法采矿，采场两帮底角的矿石应清理干净；用组合式钢筒作顺路天井（行人、滤水，放矿）时，钢筒组装作业前应在井口悬挂安全网；采用人工间柱上向分层充填法采矿，相邻采场应超前一定距离；矿柱回采应与矿房回采同时设计；

k) 回采矿柱应遵守下列规定：回采顶柱和间柱，应预先检查运输巷道的稳定情况，必要时应采取加固措施；采用胶结充填采矿法时，应待胶结充填体达到要求强度，方可进行矿柱回采；回采未充填的相邻两个矿房的间柱时，不得在矿柱内开凿巷道；所有顶柱和间柱的回采准备工作，应在矿房回采结束前做好（嗣后胶结充填采空区除外）；除装药和爆破工作人员外，无关人员不得进入未充填的矿房顶柱内的巷道和矿柱回采区；大量崩落矿柱时，在爆破冲击波和地震波影响半径范围内的巷道、设备及设施，均应采取安全措施；未达到预期崩落效果的，应进行补充崩落设计。

6.3.5 开采安全技术设备与运行

6.3.5.1 应符合 GB 16423 和设计相关安全技术规定。

6.3.5.2 采用电耙绞车出矿应遵守下列规定：应有良好照明；绞车前部应有防断绳回甩的防护设施；电耙运行时，耙道内或尾部不应该有人；绞车开动前，司机应发出信号；电耙运行时，人员不应该跨越钢丝绳；电耙停止运行时，应使钢丝绳处于松弛状态。

6.3.5.3 采用无轨装运设备运矿应遵守下列规定：出矿巷道中运行的车辆遇到人员应停车让人通过；运输巷道的底板应平整、无大块，巷道的坡度应小于设备的爬坡能力，弯道的曲线半径应符合设备的要求。

6.3.5.4 不应该用铲斗或站在铲斗内处理浮石，不得用铲斗破大块。

6.3.5.5 人员不应该从升举的铲斗下方通过或停留。

6.3.5.6 溜矿井应设安全车挡。

6.3.5.7 车箱装载不应该过满。

6.3.5.8 作业人员操作位置上方应设防护网或板。

6.3.5.9 每台设备应配备灭火装置。

6.3.6 采掘作业安全规程

6.3.6.1 应按规定要求编制各生产作业面的采掘安全作业规程。

6.3.6.2 各采掘安全作业规程应符合 GB 6722、GB 16423 和设计要求。

6.3.6.3 企业生产作业组织应符合设计和采掘安全作业规程。

6.3.7 采掘工程现状图

6.3.7.1 应按规定要求及时填绘矿井采掘工程（平面和剖面）现状图。

6.3.7.2 采掘工程现状图应反映真实、绘制规范。

6.3.7.3 企业遇特殊地质环境条件变动增加的采掘工程应有施工设计图。

6.4 通风系统

6.4.1 通风系统建立与通风系统图

- 6.4.1.1 企业通风系统建立应符合设计和 GB 16423 要求。
- 6.4.1.2 企业通风系统图应按规范绘制，并与现场相符；通风系统图应标明风流的方向和风量、与通风系统分离的区域、所有风机和通风构筑物的位置等。
- 6.4.1.3 企业生产系统发生改变应及时绘制新的通风系统现状图。

6.4.2 通风管理制度

- 6.4.2.1 企业应按规定要求建立矿井通风管理制度。
- 6.4.2.2 矿井通风管理制度应符合矿井实际、内容完整。

6.4.3 通风设备与安装位置

- 6.4.3.1 企业通风设备（通风能力）配置和台套应符合设计要求。
- 6.4.3.2 企业通风设备功率和安设应符合设计和规范要求。
- 6.4.3.3 企业主通风机应按要求安设开停传感器，监控主通风机的运行状况。
- 6.4.3.4 企业正常生产情况下，主通风机应连续运转；当井下完全无人作业时，可暂时停止机械通风；当主通风机发生故障或需要停机检查时，应通知所有井下作业人员撤出至地面。
- 6.4.3.5 主通风机应有使矿井风流在 10 min 内反向的措施；当利用轴流式风机反转反风时，其反风量应达到正常运转时风量的 60% 以上。
- 6.4.3.6 企业应每年至少进行一次反风试验，并测定主要风路反风后的风量。
- 6.4.3.7 采用多级机站通风系统的矿山，主通风系统的每一台通风机均应满足反风要求，以保证整个系统可以反风。
- 6.4.3.8 主通风机或通风系统反风，应按照事故应急预案执行。
- 6.4.3.9 主通风机房应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表；每班都应对扇风机运转情况进行检查，并填写运转记录；有自动监控及测试的主扇，每两周应进行一次自控系统的检查。
- 6.4.3.10 掘进工作面和通风不良的采场，应安装局部通风设备；局扇应有完善的保护装置。
- 6.4.3.11 局部通风的风筒口与工作面的距离：压入式通风应不超过 10 m；抽出式通风应不超过 5 m；混合式通风，压入风筒的出口应不超过 10 m，抽出风筒的人口应滞后压入风筒的出口 5 m 以上。
- 6.4.3.12 压入式局部通风机在新鲜风巷道的上风侧位置距独头巷道回风口的距离应大于 10 m。
- 6.4.3.13 人员进入独头工作面之前，应开动局部通风设备通风，确保空气质量满足作业要求。
- 6.4.3.14 停止作业并已撤除通风设备而又无贯穿风流通风的采场、独头上山或较长的独头巷道应设栅栏和警示标志，防止人员进入；若需要重新进入，应进行通风和分析空气成分，确认安全方准进入。
- 6.4.3.15 风筒应吊挂平直和牢固，接头严密，避免车碰和炮崩；并应经常维护，以减少漏风，降低阻力。
- 6.4.3.16 压入式局部通风风筒应采用阻燃材料，且无破损漏风。

6.4.4 通风方式与通风参数

- 6.4.4.1 企业应采用抽出式全负压通风系统。
- 6.4.4.2 采区后退式开采和矿柱式开采的采矿作业面应采用 U 型通风。
- 6.4.4.3 串联通风仅可用于一采一掘工作面通风或两掘工作面通风，并按编制安全技术措施进行通风管理。
- 6.4.4.4 前进式开采的石灰石矿山应采用管道抽出式负压通风系统，管道进风口距作业面距离应不小于 15 m；若安设有局扇引风到工作面，管道进风口距作业面距离应不小于 20 m。
- 6.4.4.5 每个独头掘进工作面应采用局部通风机通风。
- 6.4.4.6 通风不良的作业场所应安装局部通风机引风。

6.4.4.7 矿井各作业面及各区域的配风风量、风向、风速、风质应符合设计和规范要求如下:

- a) 按井下同时工作的最多人数计算, 供风量应不少于每人 $4 \text{ m}^3/\text{min}$;
- b) 巷道型采场和掘进巷道风速应不小于 0.25 m/s ;
- c) 硐室型采场最低风速应不小于 0.15 m/s ;
- d) 井下采掘工作面进风流中的空气成分(按体积计算), 氧气应不低于 20% , 二氧化碳应不高于 0.5% ;
- e) 电耙道和二次破碎巷道应不小于 0.5 m/s ;
- f) 箕斗硐室、破碎硐室等作业地点, 可根据具体条件, 在保证作业地点空气中有害物质的接触限值符合 GBZ 2 规定的前提下, 分别采用计算风量的排尘风速;
- g) 有柴油设备运行的矿井, 按同时作业机台数每千瓦每分钟供风量 4 m^3 计算;
- h) 井巷和采掘工作面的风源含尘量应不超过 0.5 mg/m^3 ;
- i) 井下作业地点的空气中, 有害物质的接触限值应不超过 GBZ 2 的规定。

6.4.4.8 井巷断面平均最高风速应遵守以下规定:

- a) 专用风井、专用总进、回风道的最高风速 15 m/s ;
- b) 专用物料提升井的最高风速 12 m/s ;
- c) 风桥的最高风速 10 m/s ;
- d) 提升人员和物料的井筒、中段主要进回风道、修理中的井筒、主要斜坡道的最高风速 8 m/s ;
- e) 运输巷道、采区进风道的最高风速 6 m/s ;
- f) 采场的最高风速 4 m/s 。

6.4.4.9 矿井通风系统的有效风量率, 不应该低于 60% 。

6.4.4.10 主要进风巷和回风巷, 保持清洁和风流畅通, 不应该堆放材料和设备。

6.4.4.11 井下破碎硐室和主溜井等处的污风应引入回风道; 井下炸药库应有独立的回风道; 井下所有机电硐室都应供给新鲜风流。

6.4.4.12 采场、二次破碎巷道和电耙巷道应利用贯穿风流通风或机械通风, 电耙司机应位于风流的上风侧。

6.4.5 通风设施

6.4.5.1 企业通风设施应按设计和 GB 16423 要求设置。

6.4.5.2 企业通风设施设置类型、位置、材质和质量应符合设计要求。

6.4.5.3 通风构筑物(风门、风桥、风窗、挡风墙等)应由专人负责检查和维修, 保持完好严密状态。

6.4.5.4 主要运输巷道应设两道风门, 其间距应大于一节矿车的长度。

6.4.5.5 手动风门应与风流方向成 $80^\circ \sim 85^\circ$ 的夹角, 并逆风开启。

6.4.6 测风站设置

6.4.6.1 企业主要进回风大巷和分区通风进回风大巷应按要求设置测风站。

6.4.6.2 测风站设置应符合规范要求。

6.4.7 通风检测与记录

6.4.7.1 应按规程要求每旬定期人工检测矿井通风系统。

6.4.7.2 应按规程要求每班进行人工检测井下生产区域有毒有害气体浓度及空气质量, 并做好检测记录。

6.4.7.3 企业配置通风检测仪器和气体多参监测等仪器设备台数应符合初步设计和安全设施设计要求。

6.4.7.4 企业通风检测记录应真实、完整。

6.4.8 通风管理人员配备

6.4.8.1 通风管理人员应是中专以上毕业的采矿类（包括安全工程的采矿类方向）专业技术人员，通风管理人员应熟悉本矿井通风系统；测风员应培训合格、现场操作熟练。

6.4.8.2 企业通风管理人员配备应不少于一名（可由技术负责人或相关技术人员兼任），每个采区应配备测风员一名（可兼任）。

6.5 运输系统

6.5.1 运输系统建立和运输系统图

6.5.1.1 企业运输系统建立符合应设计和 GB 16423。

6.5.1.2 企业运输系统图应按规范绘制、反映真实。

6.5.1.3 企业生产系统发生改变应及时绘制新的运输系统现状图。

6.5.2 运输作业安全措施

6.5.2.1 应按设计和 GB 16423 中要求，编制矿井运输作业安全技术措施。

6.5.2.2 矿井运输作业安全技术措施应内容完整，具有针对性。

6.5.3 运输系统管理制度

6.5.3.1 应按规定要求建立矿井运输系统管理制度。

6.5.3.2 矿井运输系统管理制度应符合矿井实际、内容完整。

6.5.4 运输设备与运行

6.5.4.1 企业运输设备（运输能力）类型和配置应符合设计要求。

6.5.4.2 矿井运输设备能力和运行应符合规范要求。

6.5.4.3 人力推车运矿时，推车人员应携带矿灯，每人只允许推一辆车。

6.5.4.4 同方向行驶的人力推车，轨道坡度不大于 5‰ 的，车辆间距不小于 10 m，坡度大于 5‰ 的，不小于 30 m；坡度大于 10‰ 的，不应该采用人力推车。

6.5.4.5 人力推车在能够自动滑行的线路上运行，应有可靠的制动装置；行车速度应不超过 3 m/s；推车人员不应该骑跨车辆滑行或放飞车。

6.5.4.6 人力推车通过道岔、巷道口、风门、弯道和坡度较大的区段，以及出现两车相遇、前面有人或障碍物、脱轨、停车等情况时，推车人应及时发出警号。

6.5.4.7 使用电机车运输时，每班应检查电机车的闸、灯、警铃、连接器和过电流保护装置，任何一项不正常，电机车均不应该使用。

6.5.4.8 采用汽车运输时，汽车顶部至巷道顶板的距离应不小于 0.6 m，斜坡道长度每隔 300 ~ 400 m 应设坡度不大于 3%、长度不小于 20 m 并能满足错车要求的缓坡段，主要斜坡道应有良好的混凝土、沥青或级配均匀的碎石路面；在斜坡上停车时应采取可靠的挡车措施，每台设备应配备灭火装置。

6.5.4.9 供人员上、下的斜井，垂直深度超过 50 m 的，应设专用人车运送人员。

6.5.5 运输线路与安全设施

6.5.5.1 有轨运输的轨道轨型、轨道铺设质量应符合设计要求。

6.5.5.2 无轨运输的道路宽度、坡度、平整度和错车道等应符合设计要求。

6.5.5.3 运输线路信号装置设置应符合设计要求。

6.5.5.4 斜井提升运输应设置有合格的“一坡三档”设施。

6.5.6 运输巷道

6.5.6.1 应满足运输设备安装、运行和检修作业的空间要求。

6.5.6.2 应满足人员行走的安全要求。

6.5.7 运输设备检查与维护

6.5.7.1 应建立运输设施设备检查与维护定期检查维修管理制度。

6.5.7.2 设备设施应定期检测检验和维护更换记录。

6.5.8 运输人员配备

6.5.8.1 运输司机和绞车司机应持有特种作业资格证。

6.5.8.2 运输司机和绞车司机应持证上岗、操作熟练。

6.6 供电系统

6.6.1 供配电系统建立与供配电系统图

6.6.1.1 企业供配电系统应符合设计和 GB 16423 要求。

6.6.1.2 企业供配电系统图应按规范绘制、反映真实。

6.6.1.3 企业生产系统发生改变应及时绘制新的矿井供配电系统现状图。

6.6.2 供电系统管理制度

6.6.2.1 应按 GB 16423 和 GB 50070 要求, 建立矿井供配电系统管理制度。

6.6.2.2 矿井供配电系统管理制度应符合矿井实际、内容完整。

6.6.3 供配电设备

6.6.3.1 企业供配电设备类型和技术参数应符合设计要求。

6.6.3.2 矿井供配电设施运行应安全可靠。

6.6.3.3 存在瓦斯等爆炸性气体的矿井应按规定要求使用防爆电气设备。

6.6.4 供配电标称电压

6.6.4.1 高压网络的配电电压, 应不超过 10 kV; 低压网络的配电电压, 应不超过 1140 V。

6.6.4.2 照明电压, 运输巷道、井底车场应不超过 220 V; 采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间, 应不超过 36 V; 行灯电压应不超过 36 V。

6.6.4.3 手持式电气设备电压, 应不超过 127 V。

6.6.4.4 电机车牵引网络电压, 采用交流电源时应不超过 380 V; 采用直流电源时, 应不超过 550 V。

6.6.5 供配电线路与电缆敷设

6.6.5.1 企业供配电电缆(包括井下高、低压电缆)型号和规格应符合设计和 GB 16423 要求。

6.6.5.2 供配电线路铺设应符合设计和 GB 50070 等规程要求如下:

- a) 在水平巷道或倾角 45° 以下的巷道内, 电缆悬挂高度和置, 应使电缆在矿车脱轨时不致受到撞击、在电缆坠落时不致落在轨道或运输机上, 电力电缆悬挂点的间距应不大于 3 m, 控

制与信号电缆及小断面电力电缆间距应为 $1.0 \sim 1.5$ m，与巷道周边最小净距应不小于 50 mm；

- b) 不应该将电缆悬挂在风、水管上，电缆上不应该悬挂任何物件，电缆与风、水管平行敷设时，电缆应敷设在管子的上方，其净距不应该不小于 300 mm；
- c) 在竖井或倾角大于 45° 的巷道内，电缆悬挂点的间距：在倾斜巷道内，电力电缆应不超过 3 m，控制与信号电缆及小截面电力电缆应不超过 1.5 m；在竖井内应不超过 6 m；敷设电缆的夹子卡箍或其他夹持装置，应能承受电缆重量，且应不损坏电缆的外皮；
- d) 橡套电缆应有专供接地用的芯线，接地芯线不应该兼作其他用途；
- e) 高、低压电力电缆之间的净距应不小于 100 mm；高压电缆之间、低压电缆之间的净距应不小于 50 mm，并应不小于电缆外径；
- f) 巷道内的电缆每隔一定距离和在分路点上，应悬挂注明编号、用途、电压、型号、规格、起止地点等的标志牌。

6.6.6 供配电设施避雷及电气保护

6.6.6.1 企业地面建筑物防雷设施、地面架空线路转下井电缆处防雷设施和直流牵引变电所电气保护设施应符合设计和 GB 16423 要求。

6.6.6.2 企业高压供配电系统继电保护装置、低压配电系统故障（间接接触）防护设施、裸带电体基本（直接接触）防护设施、牵引变电所接地设施应符合设计和 GB 16423 要求。

6.6.6.3 井下电力网的短路电流应不超过井下装设的矿用高压断路器的额定开断电流。

6.6.6.4 从井下中央变电所或采区配电所引出的低压馈出线应装设带有过电流保护的断路器。

6.6.6.5 经由地面架空线引入井下的供电电缆在架空线与电缆连接处、井下变电所一次配电母线侧及与一次母线相接且电缆线路较长的旋转电机的机旁机柜内部均应装设避雷装置。

6.6.6.6 井下变（配）电所高压馈出线应装设单相接地保护装置，低压馈出线应装设漏电保护装置；有爆炸危险的矿井的漏电保护装置应能实现有选择性的切断故障线路并能实现漏电检测和动作于信号；无爆炸危险的矿井漏电保护装置宜有选择性的切断故障线路或能实现漏电检测并动作于信号。

6.6.6.7 漏电保护装置应灵敏可靠，值班人员每天应对其运行情况进行一次检查，不应该任意取消。

6.6.7 供配电设施保护接地

6.6.7.1 井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等均应接地，巷道中接近电缆线路的金属构筑物等也应接地。

6.6.7.2 接地电阻、总接地网、主接地极和局部接地极设置应符合 GB 16423 和 GB 50070 要求。

6.6.7.3 装有固定电气设备的硐室、单独的高压配电装置、采区变电所和工作面配电点、铠装电缆每隔 100m 左右处、接线盒的金属外壳等应设置局部接地极。

6.6.7.4 矿井电气设备保护接地系统应形成接地网；所有需要接地的设备和局部接地极均应与接地干线连接；接地干线应与主接地极连接；移动式和携带式电气设备应采用橡套电缆的接地芯线接地，并与接地干线连接；所有应接地的设备应有单独的接地连接线，不应该将其接地连接线串联连接；所有电缆的金属外皮均应有可靠的电气连接和接地；无电缆金属外皮可利用时，应另敷设接地干线和接地极。

6.6.7.5 各中段的接地干线均应与主接地极相连；主接地极应设在井下水仓或积水坑中，且应不少于两组；局部接地极可设于积水坑、排水沟或其他适当地点。

6.6.7.6 主接地极设置在水仓或水坑内时，接地极应采用面积不小于 0.75 m²、厚度不小于 5 mm 的钢板；局部接地极设置在排水沟中时，接地极应采用面积不小于 0.6 m²、厚度不小于 3.5 mm 的钢板，或具有同样面积而厚度不小于 3.5 mm 的钢管，并应平放于水沟深处；局部接地极设置在其他地点时，

应采用直径不小于 35 mm、长度不小于 1.5 m、壁厚不小于 3.5 mm 的钢管，钢管上至少应有 20 个直径不小于 5 mm 的孔，并竖直埋入地下。

6.6.7.7 接地干线应采用截面积不小于 100 mm²、厚度不小于 4 mm 的扁钢，或直径不小于 12 mm 的圆钢；电气设备的外壳与接地干线的连接线（采用电缆芯线接地的除外）和电缆接线盒两头的电缆金属连接线应采用截面积不小于 48 mm²、厚度不小于 4 mm 的扁钢或直径不小于 8 mm 的圆钢。

6.6.7.8 接地装置所用的钢材应镀锌或镀锡，接地装置的连接线应采取防腐措施。

6.6.7.9 当任一主接地极断开时，在其余主接地极连成的接地网上任一点测得的总接地电阻应小于 2 Ω；每台移动式或手持式电气设备与接地网之间的保护接地线，其电阻值应小于 1 Ω；高压系统的单相接地电流大于 20 A 时，接地装置的最大接触电压应不大于 40 V。

6.6.7.10 接地线及其连接部位应设在便于检查和试验的地方。

6.6.8 井下照明

6.6.8.1 照明电源线路专用性。

6.6.8.2 井下所有作业地点、安全通道和通往作业地点的人行道都应有照明，有爆炸危险的井巷和采掘工作面应采用携带式蓄电池矿灯，炸药库照明应按国家现行有关标准和规范执行。

6.6.8.3 从采区变电所到照明用变压器的 380 V / 220 V 供电线路应为专用线，不应该与动力线共用，照明电源应从采区变电所的变压器低压出线侧的断路器之前引出。

6.6.8.4 灯具的型号和设置符合技术规范。

6.6.8.5 避灾硐室应急供电设施和变配电硐室应急照明设施符合技术规范要求。

6.6.9 变（配）电硐室安全设施

6.6.9.1 设有带油设备的电气硐室的安全措施按设计要求实施到位。

6.6.9.2 变（配）配电硐室防火门、防火门、栅栏门设置到位。

6.6.9.3 变（配）配电硐室的顶板和墙壁应无渗水，电缆沟应无积水。

6.6.9.4 有淹没、火灾、爆炸危险的矿井机电硐室都应设置防火门或防水门。

6.6.9.5 变（配）配电硐室设备与墙壁之间的距离应不小于 0.5 m。

6.6.9.6 变（配）配硐室内各种电气设备的控制装置应注明编号和用途，并有停送电标志，硐室入口应悬挂“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。

6.6.9.7 没有安排专人值班的变（配）配硐室应关门加锁。

6.6.10 供配电安全防护措施与检查维护

6.6.10.1 裸露带电供配电设备按要求设置保护罩、防护栏及警示标志。

6.6.10.2 井下自动保护装置检查、主要电气设备绝缘电阻测定、井下全部接地网和总接地网电阻测定、高压电缆耐压试验和橡套电缆检查每季进行一次，新安装和长期没运行的电气设备投入运行合闸前应测量绝缘和接地电阻。

6.6.10.3 对重要线路和重要工作场所的停电和送电以及对 1000 V 以上的电气设备的检修，矿井电气工作人员应持有主管电气工程技术人员签发的工作票，方准进行作业。

6.6.10.4 不应该带电检修或搬动任何带电设备（包括电缆和电线）；检修或搬动时，应先切断电源，并将导体完全放电和接地；停电检修时，所有已切断的开关把手均应加锁，应验电、放电和将线路接地，并且悬挂“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；供配电设备及线路检修不应该单人作业。

6.6.10.5 供配电设备及线路定期检查、维护保养及更换记录完整。

6.7 防排水系统

6.7.1 防排水系统建立与防排水系统图

- 6.7.1.1 按设计要求,建立矿井防排水系统。
- 6.7.1.2 结合矿区特点,绘制矿井排水系统图。
- 6.7.1.3 矿井排水系统图绘制规范,与实际相符。
- 6.7.1.4 每年雨季前,应由矿山主管负责人组织一次防水检查。

6.7.2 防排水制度

- 6.7.2.1 水害严重的矿山企业,应成立防治水专门机构。
- 6.7.2.2 矿井编制符合本矿井实际的防排水制度。
- 6.7.2.3 水害严重的矿山企业在基建和生产过程中应持续开展有关防治水方面的调查、监测和预测预报工作。
- 6.7.2.4 防排水制度落实到位。

6.7.3 地面防洪排水安全设施设备

- 6.7.3.1 按设计要求设置矿山地面防洪排水安全设施设备。
- 6.7.3.2 矿山地面防洪排水安全设施设备运行正常。
- 6.7.3.3 矿区及其附近的积水或雨水有可能侵入井下时,应根据具体情况,采取下列安全措施:
 - a) 容易积水的地点,应修筑泄水沟;泄水沟应避开矿层露头、裂缝和透水岩层;不能修筑沟渠时,可用泥土填平压实;范围太大无法填平时,可安装水泵排水;
 - b) 漏水的沟渠和河流,应及时防水、堵水或改道;
 - c) 排到地面的井下水及地表集中排水,应引出矿区;
 - d) 雨季应设专人检查矿区防洪情况;
 - e) 地面塌陷、裂缝区的周围,应设截水沟或挡水围堤;
 - f) 不应往塌陷区引水;
 - g) 影响矿区安全的落水洞、岩溶漏斗、溶洞等,均应严密封闭。
- 6.7.3.4 废石、矿石和其他堆积物,应避开山洪方向,以免淤塞沟渠和河道。

6.7.4 井下防排水安全设施设备

- 6.7.4.1 按设计要求设置矿井井下防排水设施设备。
- 6.7.4.2 矿井井下防排水设施设备运行正常。
- 6.7.4.3 矿山企业应调查核实矿区范围内的小矿井、老井、老采空区,现有生产井中的积水区、含水层、岩溶带、地质构造等详细情况,并填绘矿区水文地质图;应查明矿坑水的来源,掌握矿区水的运动规律,摸清矿井水与地下水、地表水和大气降雨的水力关系,判断矿井突然涌水的可能性。
- 6.7.4.4 对积水的旧井巷、老采区、流砂层、各类地表水体、沼泽、强含水层、强岩溶带等不安全地带,应留设防水矿(岩)柱;防水矿(岩)柱的尺寸由设计确定,在设计规定的保留期内不应该开采或破坏;在上述区域附近开采时,应事先制定预防突然涌水的安全措施。
- 6.7.4.5 水文地质条件复杂的矿山应在关键巷道内设置防水门,防止泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹;防水门的位置、设防水头高度等应在矿山设计中总体考虑;同一矿区的水文条件复杂程度明显不同的,在通往强含水带、积水区和有大量突然涌水可能区域的巷道,以及专用的截水、放水巷道,也应设置防水门;防水门应设置在岩石稳固的地点,由专人管理,定期维修,确保其经常处于良好的工作状态。

6.7.4.6 对接近水体的地帶或可能与水体有联系的地段,应坚持“有疑必探,先探后掘”的原则,编制探水设计;探水孔的位置、方向、数目、孔径、每次钻进的深度和超前距离,应根据水头高低、岩石结构与硬度等条件在设计中规定。

6.7.4.7 探水前应做好下列准备工作:检查钻孔附近坑道的稳定性;清理巷道、准备水沟或其他水路;在工作地点或附近安装电话;巷道及其出口,应有良好照明和畅通的人行道;巷道的一侧悬挂绳子(或利用管道)作扶手;对断面大、岩石不稳、水头高的巷道进行探水,应有经主管矿长批准的安全措施计划。

6.7.4.8 钻凿探水孔时,若发现岩石变软或沿钻杆向外流水超过正常凿岩供水量等现象,应停止凿岩;此时不应该移动钻杆,除派人监视水情外,应立即报告主管负责人采取安全措施;在可能出现大水的地层中探水时,探水孔应设孔口管及闸阀,以便控制水量。

6.7.4.9 如果相邻的井巷或采区有涌水危险,应在井巷或采区间留出隔离安全矿柱,矿柱尺寸由设计确定。

6.7.4.10 掘进工作面或其他地点发现透水预兆,如出现工作面“出汗”、顶板淋水加大、空气变冷、产生雾气、挂红、水叫、底板涌水或其他异常现象时,应立即停止工作,并报告主管负责人,采取措施;如果情况紧急,应立即发出警报,撤出所有可能受水威胁地点的人员。

6.7.4.11 探放水工作应由有经验的技术人员根据专门设计进行,放水量应按照排水能力和水仓容积进行控制,放水钻孔应安装孔口管和闸阀,紧急情况下可关闭。

6.7.4.12 对老采空区、硫化矿床氧化带的溶洞和与深大断裂有关的含水构造进行探水,以及被淹井巷排水和放水作业时,为预防被水封住的、或水中溶解的有害气体逸出造成危害,应事先采取通风安全措施,并使用防爆照明灯具;发现有害气体、易燃气体泄出,应及时采取处置措施。

6.7.4.13 受地下水威胁的矿山企业,应考虑矿床放水疏干;直接揭露含水体的放水疏干工程施工前应先建好水仓、水泵房等排水设施;地下水位降到安全水位之前,不应该开始采矿。

6.7.4.14 裸露型岩溶充水矿区和地面塌陷发育的矿区,应做好气象观测,做好降雨、洪水预报;封堵可能影响生产安全的、井下揭露的主要岩溶进水通道,应对已采区构建挡水墙隔离;雨季应加密地下水的动态观测,并进行矿井涌水峰值的预报。

6.7.4.15 井筒掘进时,预测裸露段涌水量大于 $20 \text{ m}^3/\text{h}$,宜采用预注浆堵水;巷道穿越强含水层或高压含水断裂破碎带之前,宜先进行工作面预注浆,进行堵水与加固后再掘进。

6.7.4.16 水文地质类型中等的矿山必须坚持有掘必探,先探后掘;岩溶、裂隙发育的矿山,雨季期间坚持有掘必探,先探后掘。

6.7.4.17 防排水设施设备运行与检测维护规定如下:

- 井下主要排水设备的工作水泵应能在 20 h 内排出一昼夜的正常涌水量;除检修泵外,其他水泵应能在 20 h 内排出一昼夜的最大涌水量;
- 水仓应由两个独立的巷道系统组成;涌水量较大的矿井,每个水仓的容积,应能容纳 2 h ~ 4 h 的井下正常涌水量;一般矿井主要水仓总容积,应能容纳 6 h ~ 8 h 的正常涌水量;水仓进水口应有蓖子;水沟、沉淀池和水仓中的淤泥应定期清理;
- 按要求制定防排水设施设备定期检查、维护保养及更换制度;
- 防排水设施设备按要求定期检查、维护保养及更换制度落实到位,并检查维护记录。

6.8 爆破安全管理

6.8.1 爆破安全管理制度与爆破人员配备

6.8.1.1 按 GB 6722 要求,制定有爆破安全管理制度,并落实到位。

6.8.1.2 配备持有有效特种作业资格证的爆破人员。

6.8.2 爆破作业

- 6.8.2.1 按 GB 6722 和设计要求, 制定矿井爆破作业方案, 并得到公安部门批准。
- 6.8.2.2 矿井爆破作业按爆破作业方案落实到位; 在实施爆破作业前, 对所使用的爆破器材进行外观检查, 对电雷管进行电阻值测定, 对使用的仪表、电线、电源进行必要的性能检验。
- 6.8.2.3 爆破安全设施(警示旗、报警器、警戒带等)设置到位。

6.8.3 爆破材料与爆破器材

- 6.8.3.1 使用符合国家标准或行业标准的爆破器材与爆破材料。
- 6.8.3.2 爆破器材和爆破材料的储存、运输和使用符合要求。
- 6.8.3.3 建立有爆破器材与爆破材料领退记录。

6.9 顶板与采空区管理

6.9.1 顶板管理制度及采空区管理制度

- 6.9.1.1 建立矿井顶板分级控制管理及采空区管理制度。
- 6.9.1.2 落实矿井顶板管理及采空区管理制度。

6.9.2 顶板支护

- 6.9.2.1 在不稳固的岩层中掘进井巷应进行支护; 围岩松软不稳固的回采工作面、采准和切割巷道应采取支护措施; 因爆破或其他原因而受破坏的支护应及时修复, 确认安全后方准作业。
- 6.9.2.2 井巷、硐室和采掘工作面顶板支护方式、支护材料和支护参数符合设计及规范要求。
- 6.9.2.3 井巷、硐室和采掘工作面顶板支护效果达到安全稳定要求。
- 6.9.2.4 架设木支架支护时应遵守下列规定: 不应该使用腐朽、蛀孔、软杂木和劈裂的坑木; 永久支护坑木应进行防腐处理; 支架架设后, 应在接榫附近用木楔将梁、柱与顶、帮之间楔紧, 顶、两帮的空隙应塞紧, 梁、柱接榫处应用扒钉固定; 斜井支架应有下撑和拉杆, 坡度大于 30° 的斜井, 永久性棚架之间应架设撑柱; 柱窝应打在稳定的岩石上; 爆破前, 靠近工作面的支架应加固; 发现棚腿歪斜、压裂、顶梁折断或坑木腐烂等应及时更换和修复。
- 6.9.2.5 井巷砌碹支护应遵守下列规定: 砌碹前拆除原有支架时应及时清理顶和帮浮石, 并采取临时护顶措施, 砌碹后应将顶和帮空隙填实; 木碹台间距超过 1 m 和金属碹台间距超过 2 m 应进行中间加固; 跨度大于 4 m 的巷道架设碹台, 金属碹台各节点应用螺栓连结, 木碹台的各节点应牢固可靠; 罈台的强度应具有不小于 3 倍支撑重量的安全系数; 罈台的下弦不应该支撑工作台。
- 6.9.2.6 竖井砌碹支护应遵守下列规定: 竖井的永久性支护与掘进工作面之间应安设临时井圈, 井圈及背板应用楔子塞紧, 永久性支护架及临时井圈与掘进工作面的距离应在施工组织设计中规定; 用普通凿井法穿过表土层、松软岩层或流砂层时, 临时井圈应紧靠工作面, 并应加固; 圈后背板要严密, 并及时砌碹; 砌碹前, 每班要有专人检查地表和井圈后的表土、岩层、流砂的移动及流失情况; 竖井的砌碹应保持碹壁平整、接口严密; 岩帮与碹壁之间的空隙应用碎石填满, 并用砂浆灌实; 罈外有涌水时应用导管引出, 砌碹完毕, 应进行封水。
- 6.9.2.7 喷锚支护应遵守下列规定: 锚杆、喷射混凝土支护的设计和施工应遵守 GB50086 的规定; 采用锚杆、喷浆或喷射混凝土支护应有专门设计; 喷锚工作面与掘进工作面的距离、锚杆形式、锚杆角度, 锚体厚度、锚杆强度等应在设计中规定; 砂浆锚杆的眼孔应清洗干净, 灌满灌实; 锚杆应做拉力试验, 锚体应做厚度和强度检查; 在井下进行锚固力试验, 应有安全措施; 锚杆的托板应紧贴巷壁, 并用螺母拧紧; 处理喷射管路堵塞时, 应将喷枪口朝下, 不应该朝向人员; 松软破碎的岩层中进行喷锚作业应打

超前锚杆, 进行预先护顶; 在动压巷道应采用喷锚与金属网联合支护方式; 在有淋水的井巷中喷锚, 应预先做好防水工作; 喷锚作业时应佩戴个体防护用品和配备良好的照明。

6.9.3 顶板监测

6.9.3.1 按设计及规范要求, 对顶板不稳固的采场和巷道开展顶板监测。

6.9.3.2 制定有顶板监测监测方案, 并落实到位。

6.9.3.3 工程地质复杂和有严重地压活动的矿山应遵守下列规定: 设立顶板管理专门部门或专职人员负责地压管理, 及时进行现场监测, 做好预测和预报工作; 发现大面积地压活动预兆, 应立即停止作业, 将人员撤至安全地点。

6.9.4 顶板与采空区管理措施

6.9.4.1 制定顶板管理技术措施。

6.9.4.2 落实“敲帮问顶”的顶板管理措施。

6.9.4.3 回采作业应事先处理顶板和两帮的浮石, 确认安全方准进行; 不应该在同一采场同时凿岩和处理浮石; 作业中发现冒顶预兆应停止作业进行处理; 发现冒顶危险征兆, 作业人员应撤离现场, 并及时上报; 在井下处理危石时, 应停止其他妨碍处理危石的作业。

6.9.4.4 采空区管理符合设计及规范要求。

6.9.4.5 地表塌陷区应设明显标志和栅栏, 通往塌陷区的井巷应封闭, 人员不应该进入塌陷区和采空区。

6.9.4.6 报废的井巷和硐室的安全管理措施如下:

- 报废的井巷和硐室的入口应及时封闭, 入口处应设有明显禁止人员入内标志; 报废的竖井、斜井和平巷的地面入口周围还应设有高度不低于 1.5 m 的栅栏, 并标明原来井巷的名称;
- 废竖井和倾角 30° 以上的废斜井, 其支护材料不应该回收, 如必须回收, 应有经主管矿长批准的专门安全技术措施; 倾角 30° 以下的废斜井或废平巷的支护材料回收, 应由里向外进行;
- 修复废旧井巷应首先了解井巷本身的稳定情况及周围构筑物、井巷、采空区等的分布情况和废旧井巷内的空气成分, 确认安全后方可施工。
- 修复被水淹没的井巷时, 对先露出的部分应及时检查支护, 并采取措施防止有害气体和积水突然涌出。

6.9.4.7 采用留矿法和空场法采矿的矿山应及时采取充填、隔离或强制崩落围岩处理采空区的措施, 较小、较薄和孤立的采空区是否需要及时处理, 由技术主管负责人决定。

6.9.5 顶板管理人员配备

6.9.5.1 配备专职顶板管理人员。

6.9.5.2 顶板管理人员必须掌握顶板管理技术。

6.10 防尘系统

6.10.1 防尘系统建立与设计图

6.10.1.1 矿井防尘系统建立符合 GB 16423 和设计要求。

6.10.1.2 矿井防尘系统图按规范绘制、反映真实。

6.10.2 防尘管理制度

6.10.2.1 按规定要求建立矿井防尘管理制度。

6.10.2.2 矿井防尘管理制度符合矿井实际、内容完整。

6.10.3 防尘设施设备

6.10.3.1 矿井防尘设施设备配置符合设计要求。

6.10.3.2 矿井防尘设施设备运行正常。

6.10.3.3 按要求对防排水设施设备定期检查、维护保养及更换，检查维护记录完整。

6.10.4 防尘安全措施

6.10.4.1 按设计要求，制定有防尘安全措施。

6.10.4.2 井下防尘管路系统符合设计要求。

6.10.4.3 井下凿岩应采取湿式作业，缺水地区或湿式作业有困难的地点，应采取干式捕尘或其他有效防尘措施；湿式凿岩时，凿岩机的最小供水量，应满足减少凿岩除尘的要求。

6.10.4.4 爆破后和装卸矿(岩)时应进行喷雾洒水；凿岩和出碴前，应清洗工作面 10 m 内的巷壁；进风道、人行道及运输巷道的岩壁应每季至少清洗一次。

6.10.4.5 井下作业人员个体粉尘防护符合要求。

6.10.4.6 防尘用水应采用集中供水方式，水质应符合卫生标准要求，水中固体悬浮物应不大于 150 mg / L，pH 值应为 6.5 ~ 8.5；贮水池水容量应不小于一个班的耗水量。

6.10.4.7 接尘作业人员应佩戴防尘口罩，防尘口罩的阻尘率应达到 I 级标准要求(即对粒径不大于 5 μm 的粉尘，阻尘率大于 99%)。

6.10.4.8 防尘安全措施实施到位，达到防尘效果。

6.10.5 粉尘监测及记录

6.10.5.1 按规定每年度实施粉尘检测（可委托技术服务机构）。

6.10.5.2 检测记录真实、完整。

6.10.6 粉尘管理人员

6.10.6.1 按设计要求，配备粉尘管理人员。

6.10.6.2 粉尘管理人员应培训合格，现场粉尘防治管理。

6.11 防灭火系统

6.11.1 防灭火系统建立与防灭火系统图

6.11.1.1 矿井防灭火系统建立符合 GB 16423 和设计要求。

6.11.1.2 井下消防水管系统应与湿式作业供水管道结合。

6.11.1.3 矿井防灭火系统图按规范绘制、反映真实。

6.11.2 防灭火管理制度

6.11.2.1 地面防火应遵守 GB 16423 中 5.9.2 的规定。

6.11.2.2 按规定要求建立矿井防灭火管理制度。

6.11.2.3 矿井防灭火管理制度符合矿井实际、内容完整。

6.11.2.4 矿山人员必须具备防灭火知识和技能。

6.11.3 防灭火安全设施与安装

6.11.3.1 矿井防灭火设施设备配置符合设计要求。

6.11.3.2 矿井防灭火设施设备安装到位，处于正常状态。

6.11.3.3 按要求对防灭火设施设备定期检查、维护保养及更换，检查维护记录完整。

6.11.3.4 井下消防供水水池容积应不小于 200 m^3 ，管道规格应考虑生产用水和消防用水的需要；主要运输巷道和井底车场硐室应设置消防水管；生产供水管兼作消防水管时，应每隔 $50\text{ m} \sim 100\text{ m}$ 设支管和供水接头。

6.11.3.5 主要进风巷道、进风井筒和井口建筑物，主要扇风机房和压入式辅助扇风机房，井下电机室、机修室、变压器室、变电所、电机车库、炸药库和油库等，均应用非可燃性材料建筑，室内应有醒目的防火标志和防火注意事项，并配备相应的灭火器材。

6.11.4 防灭火安全措施

6.11.4.1 按设计要求，制定有防灭火安全措施。

6.11.4.2 井下防灭火管路系统符合设计要求。

6.11.4.3 在井下行动火作业应制定经主管负责人批准的防火措施。

6.11.4.4 矿井地面及井下易燃、易爆物品的存放符合安全规定要求。

6.11.4.5 防灭火安全措施实施到位，达到防灭火要求。

6.11.4.6 不得用火炉或明火直接加热井下空气，井下不得使用电炉和灯泡防潮、烘烤和采暖。

6.11.4.7 井下输电线路和直接回馈线路通过木制井框、井架和易燃材料的部位应采取有效的防止漏电或短路的措施。

6.11.4.8 在井下进行动火作业，应制定经主管负责人批准的防火措施；在井筒内进行焊接时，应派专人监护，焊接完毕应严格检查清理。

6.11.4.9 电气设备着火时，应首先切断电源；在电源切断之前，只准用不导电的灭火器材灭火。

6.11.4.10 矿井发生火灾时，主扇是否继续运转或反风，应根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况，由主管负责人决定。

6.12 监测监控系统

6.12.1 监测监控系统建立和监测监控系统图

6.12.1.1 按设计和 AQ 2031 要求，安装有矿井在线监测监控系统；不设矿井在线监测监控系统的矿山配足便携式多参探测仪。

6.12.1.2 矿井监测监控系统应实现以下信息管理功能：实时显示各个监测点的监测数据，并可以图表等形式显示历史监测数据；设置预警参数，并能实现声光预警；视频监控系统应支持按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备份、查询和回放。

6.12.1.3 井下分站应安装在便于人员观察、调试、检验，且围岩稳固、支护良好、无滴水、无杂物的进风巷道或硐室中，安装时应垫支架或吊挂在巷道中线上部。

6.12.1.4 监测监控系统应具有矿用产品安全标志，电缆和光缆敷设应符合 GB 16423 中 6.5.2 的相关规定。

6.12.1.5 绘制有矿井监测监控系统图，监测监控系统图应标明传感器、分站等设备的位置，以及信号线缆和供电电缆走向等；监测监控系统图与在线监测监控系统显示应一致。

6.12.2 监测监控设备与监测参数

6.12.2.1 矿井监测监控设备符合设计和规范要求。

6.12.2.2 监测监控探头类型、数量、安设位置符合设计和技术规范要求。

6.12.2.3 监测监控探头显示读数正确。

6.12.2.4 有毒有害气体监（检）测应符合以下规定：

- a) 采用在线监测系统和便携式气体检测报警仪对炮烟中的一氧化碳、二氧化氮进行检测；按规定未安装在线监测系统的矿山采用便携式气体检测报警仪进行检测；
- b) 人员进入爆破作业后的采掘工作面应携带便携式气体检测报警仪从上风流方向边检测边进入，采掘工作面有毒有害气体浓度不超标方能进入工作面作业，一旦报警应立即撤离；
- c) 便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能；
- d) 一氧化碳或二氧化氮传感器的设置位置应符合以下要求：每个生产水平的进、回风巷靠近采场位置应设置一氧化碳或二氧化氮传感器；压入式通风的独头掘进巷道，在距离回风出口5～10 m回风流中设置一氧化碳或二氧化氮传感器；抽出式通风和混合式通风的独头掘进巷道，应在风筒出风口后10～15 m处设置一氧化碳或二氧化氮传感器；
- e) 一氧化碳报警浓度应设置为30 mg/m³，二氧化氮报警浓度应设置为5 mg/m³；
- f) 存在硫化氢和二氧化硫气体的矿山，硫化氢和二氧化硫传感器的安装位置距底板不得高于1.6 m，硫化氢传感器报警浓度应设置为10 mg/m³，二氧化硫传感器报警浓度应设置为15 mg/m³。

6.12.2.5 通风系统监测应符合下列规定：井下总回风巷及各个水平（中段、分段）的回风巷应设置风速传感器；主通风机应设置风压传感器，传感器的设置应符合AQ 2013.3中主通风机风压的测点布置要求；风速传感器应设置在测风站和能准确计算风量的地点；风速传感器报警值应根据GB 16423中6.4.1确定；主要通风机、辅助通风机应安装开停传感器。

6.12.3 监测监控设备检测、维护管理制度与运行记录

6.12.3.1 制定矿井监测监控设备运行、检测、维护管理制度。

6.12.3.2 制定监测监控人员岗位责任制、操作规程、值班制度等规章制度。

6.12.3.3 矿井监测监控设备运行正常；监测监控设备应按产品使用说明书的要求定期进行调校，传感器经过调校检测误差仍超过规定值时，应立即更换。

6.12.3.4 在矿井生产时段地面监控室监控人员在岗；系统发出报警信息时，监测监控值班人员应按规定程序及时处置。

6.12.3.5 矿山监测监控系统运行记录及台账应包括：监测监控设备运行清单，监测监控设备故障登记表，监测监控检修记录表，监测监控巡检记录表，传感器调校记录表，报警记录月报表。

6.12.3.6 3个月以内的监测监控运行记录备份可查阅。

6.13 通讯系统

6.13.1 通信联络系统建立与布置图

6.13.1.1 企业应根据安全生产和安全避险的实际需要，建设有线通信联络系统或无线通信联络系统；矿山通信联络系统应符合设计要求。

6.13.1.2 有线通信联络系统应具有以下功能：终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能；由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听功能；由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能；能够显示发起通信的终端设备的位置；能够储存备份通信历史记录并可进行查询；自动或手动启动的录音功能；终端设备之间通信联络的功能。

6.13.1.3 应绘制通信联络系统布置图，并根据实际情况的变化及时更新；布置图应标明终端设备的位置、通信线缆走向等。

6.13.2 通讯设备与安装位置

6.13.2.1 企业通讯设备符合设计和规范要求。

6.13.2.2 通讯设备类型、数量、安设位置符合设计和规范要求。

6.13.2.3 安装通信联络终端设备的地点应包括：井底车场、马头门、井下运输调度室、主要机电硐室、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主要通风机房、井下避灾硐室或救生舱、爆破时撤离人员集中地点、提升机房、井下爆破器材库、装卸矿点等。

6.13.2.4 井下无线通讯系统应覆盖有人员流动的竖井、斜井、运输巷道、生产巷道和主要开采工作面。

6.13.2.5 井下装卸矿点、提升人员的井口及各中段马头门等处宜设电视监控系统。

6.13.2.6 通信线缆的敷设应符合 GB 16423 的相关规定。

6.13.2.7 终端设备应设置在便于使用且围岩稳定、支护良好、无淋水的位置。

6.13.2.8 通信联络系统的配套设备应符合相关标准规定，纳入安全标志管理的应取得矿用产品安全标志；应按 GB 14161—2008 的要求，对通信联络系统的设备设施作好标识、标志。

6.13.3 通讯设备运行、检测、维护管理制度与运行记录

6.13.3.1 井下通讯终端设备应具有防水、防腐、防尘功能。

6.13.3.2 制定矿井通讯设备检测、维护管理制度。

6.13.3.3 定期对通信联络系统进行日常检查和维护工作，保障矿井通讯设备运行正常；备用电源应能保证设备连续工作 2 h 以上。

6.13.3.4 矿井生产调度室人员 24 h 在岗。

6.13.3.5 通信联络系统运行记录台账包括：通讯设备，设备故障登记，检修表，巡检记录等。

6.14 供水施救系统

6.14.1 供水施救系统建立和矿井供水施救管路系统图

6.14.1.1 按设计和 AQ 2035—2011 要求，设置和完善矿井供水施救系统。

6.14.1.2 绘制矿井供水施救管路布置系统图，并根据井下实际情况的变化及时更新；布置图应标明三通及阀门的位置，以及供水管道的走向等。

6.14.2 供水水源与施救管路设施

6.14.2.1 矿井供水水源与施救管路设施符合设计和规范要求。

6.14.2.2 供水施救系统可以与生产供水系统共用，施救时水源应符合 GB 5749—2006 中规定的生活饮用水水质卫生要求。

6.14.2.3 供水施救系统应能提供足够的水量和井下管路水压符合要求；个人生活饮用水按每人每天 6 L 计算，用水地点管道出口水压不应该小于 0.1 MPa。

6.14.2.4 供水施救设施的管路材料、管径、三通阀设置位置、管路铺设到达位置等符合设计和规范要求如下：

- 供水管道应采用钢质材料或其他能够防止井下各类事故灾害破坏的材料；
- 供水管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施及爆破器材库、变电所、水泵房等主要硐室；
- 各主要生产水平（中段、分段）进风巷道的供水管道上每隔 200 ~ 300 m 应安设一组三通及阀门；独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100 m 处的供水管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200 ~ 300 m 应安设一组三通及阀门；井下紧急避险设施及爆破器材库、变电所、水泵房等主要硐室处的供水管道上应至少安设一组三通及阀门；供水管道应接入紧急避险设

施内，并安设阀门及过滤装置；三通及阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活；

d) 供水施救系统的配套设备应符合相关标准的规定，纳入安全标志管理的应取得矿用产品安全标志。

6.14.3 供水施救管路运行、维护管理制度与运行记录

6.14.3.1 制定矿井供水施救管路运行、维护管理制度。

6.14.3.2 矿井供水施救管路运行正常。

6.14.3.3 应定期一月一次对矿井供水施救系统进行巡视和检查，矿井供水施救管路维护检查记录完整。

6.15 压风自救系统

6.15.1 压风自救系统建立和矿井压风自救管路系统图

6.15.1.1 按设计和 AQ 2033—2011 要求，设置矿井压风自救系统。

6.15.1.2 绘制矿井压风自救管路系统布置图，并根据井下实际情况的变化及时更新；布置图应标明压风自救装置、三通及阀门的位置，以及压风管道的走向等。

6.15.2 压风自救设施与安装

6.15.2.1 矿井压风自救管路设施符合设计和规范要求。

6.15.2.2 压风自救系统的空气压缩机应安装在地面，并能在 10 min 内启动。空气压缩机安装在地面难以保证对井下作业地点有效供风时，可以安装在风源质量不受生产作业区域影响且围岩稳固、支护良好的井下地点。

6.15.2.3 压风自救的管路材料、管径、三通阀设置位置、管路铺设到达位置等符合设计和规范要求；压风管道应采用钢质材料或其他能够防止井下各类事故灾害破坏的材料；压风管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施及爆破器材库、变电所、水泵房等主要硐室；各主要生产水平（中段、分段）进风巷道的压风管道上每隔 200 ~ 300 m 应安设一组三通及阀门；独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100 m 处的压风管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200 ~ 300 m 应安设一组三通及阀门；爆破器材库、变电所、水泵房等主要硐室处的压风管道上应至少安设一组三通及阀门；压风管道应接入紧急避险设施内，并安装压风自救装置；三通及阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。

6.15.2.4 井下管路气压符合要求；压风管道与压风自救装置连接处应加装阀门，压风自救装置出口压力应为 0.1 ~ 0.3 MPa，供风量每人不低于 0.3 m³/min，连续噪声不大于 70 dB(A)；主压风管道中应安装油水分离器。

6.15.2.5 压风自救系统的配套设备应符合相关标准的规定，纳入安全标志管理的应取得矿用产品安全标志。

6.15.3 压风自救运行、维护管理制度与运行记录

6.15.3.1 制定矿井压风自救管路运行、维护管理制度，指定人员负责压风自救系统的日常检查与维护工作。

6.15.3.2 矿井压风自救系统运行正常，应定期每月一次对压风自救系统进行巡视和检查。

6.15.3.3 对入井人员进行压风自救系统使用的培训，确保每位入井员工都能正确使用。

6.15.3.4 矿井压风自救管路维护检查记录完整。

6.16 紧急避险系统

6.16.1 紧急避险系统建立和紧急避险系统图

6.16.1.1 按设计和 AQ 2033—2011 要求, 设置和完善矿井紧急避险系统, 并随井下生产系统的变化及时调整; 紧急避险系统包括: 为入井人员提供自救器、紧急避险设施、合理设置避灾路线和制定应急预案等。

6.16.1.2 应制定各种灾害的避灾路线, 绘制矿井紧急避险系统图, 编制对应的事故应急处置方案; 并按照 GB 14161—2008 的规定, 做好井下避灾路线的标识, 井巷的所有分道口要有醒目的路标, 注明其所在地点及通往地面出口的方向, 并定期检查维护避灾路线, 保持其通畅。

6.16.2 入井人员自救器配备

6.16.2.1 应为入井人员配备额定防护时间不少于 30 min 的自救器, 并按入井总人数的 10% 配备备用自救器。

6.16.2.2 所有入井人员必须随身携带自救器。

6.16.2.3 在自救器额定防护时间内不能到达安全地点或及时升井时, 避灾人员应就近撤到紧急避险设施内。

6.16.3 紧急避险设施设备

6.16.3.1 紧急避险设施的设置应遵守以下要求: 水文地质条件中等及复杂或有透水风险的地下矿山应至少在最低生产中段设置紧急避险设施; 生产中段在地面最低安全出口以下超过 300 m 的矿山, 应在最低生产中段设置紧急避险设施; 距中段安全出口实际距离超过 2000 m 的生产中段, 应设置紧急避险设施; 应优先选择避灾硐室。

6.16.3.2 矿井紧急避险设施位置、硐室结构、空间大小、容纳人数等符合设计和规范要求; 紧急避险设施应设置在围岩稳固、支护良好、靠近人员相对集中的地方, 高于巷道底板 0.5 m 以上, 前后 20 m 范围内应采用非可燃性材料支护; 紧急避险设施的设置应满足本中段最多同时作业人员避灾需要, 单个避灾硐室的额定人数不大于 100 人。

6.16.3.3 紧急避险设施内设施设备设置符合设计和规范要求; 矿山井下压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统、监测监控系统的视频监控设备, 以及供电电缆应接入紧急避险设施内。

6.16.3.4 紧急避险设施内物资配置、环境布置等符合设计和规范要求, 紧急避险设施的额定防护时间应不低于 96 h。

6.16.3.5 紧急避险系统的配套设备应符合相关标准的规定, 纳入安全标志管理的设备应取得矿用产品安全标志。

6.16.3.6 紧急避险设施外应有清晰、醒目的标识牌, 标识牌中应明确标注避灾硐室的位置和规格; 在井下通往紧急避险设施的入口处, 应设有“紧急避险设施”的反光显示标志。

6.16.4 紧急避险设施维护管理制度与运行状态

6.16.4.1 制定矿井紧急避险设施维护管理制度, 指定人员负责紧急避险系统的日常检查与维护。

6.16.4.2 矿井紧急避险设施运行状态正常, 定期每月一次对紧急避险系统进行巡视和检查, 食品和急救药品应保证在保存期或有效期内。

6.16.4.3 入井人员进行紧急避险设施使用和紧急情况下逃生避灾的培训, 确保每位入井人员均能正确使用紧急避险设施和选择正确的避灾线路逃生。

6.16.4.4 矿井紧急避险硐室维护检查记录完整。

6.17 人员定位系统

6.17.1 人员定位系统建立和人员定位系统图

6.17.1.1 按设计和 AQ 2032—2011 要求,设置矿井人员定位系统;井下最多同时作业人数不少于 30 人的金属非金属地下矿山应建立完善人员定位系统;井下最多同时作业人数少于 30 人的金属非金属地下矿山应建立完善人员出入井信息管理系统。

6.17.1.2 人员定位系统应具有监测携卡人员出/入井时刻、出/入重点区域时刻和识别多个人员同时进入识别区域监测功能;矿井人员定位系统的定位发射器配备数量符合最大下井人数和设计要求。

6.17.1.3 人员定位系统应具有以下管理功能:携卡人员个人基本信息;携卡人员出入井总数、个人下井工作时间及出入井时刻信息;重点区域携卡人员基本信息及分布;携卡工作异常人员基本信息及分布,并报警;携卡人员下井活动路线信息;携卡人员统计信息,主要包括工作地点、月下井次数、时间等;按部门、区域、时间、分站(读卡器)、人员等分类信息查询功能;各种信息存储、显示、统计、声光报警、打印等功能。

6.17.1.4 绘制矿井人员定位系统图。

6.17.2 人员定位系统的设备设施与安装

6.17.2.1 矿井人员定位系统的设备设施配置符合设计和规范要求。

6.17.2.2 矿井人员定位系统的接收设备安设位置、线路铺设、监控室设置等符合设计和规范要求;分站(读卡器)应安装在便于读卡、观察、调试、检验,且围岩稳固、支护良好、无淋水、无杂物、不容易受到损害的位置。

6.17.2.3 人员出入井口和重点区域进出口等地点应安装分站(读卡器)。

6.17.2.4 每个下井人员应携带识别卡,工作时不得与识别卡分离;识别卡应专人专卡,并配备不少于经常下井人员总数 10% 的备用卡。

6.17.2.5 电缆和光缆敷设应符合 GB 16423 中 6.5.2 的相关规定。

6.17.3 人员定位系统运行与维护管理

6.17.3.1 制定矿井人员定位系统运行和维护管理制度。

6.17.3.2 矿井矿井人员定位系统各部分运行正常;主机及分站(读卡器)的备用电源应能保证连续工作 2 h 以上。

6.17.3.3 人员定位系统应取得矿用产品安全标志;人员定位系统的安全标识应符合 GB 14161—2008 的规定。

6.17.3.4 矿井矿井人员定位系统运行和维护记录保存完整。

6.18 排土场

6.18.1 排土场场址与安全设施布置

6.18.1.1 排土场场址应符合设计和 GB 16423 要求。

6.18.1.2 排土场不受地质环境灾害影响,排土场也不会对周边构成安全隐患。

6.18.1.3 按设计要求,排土场布置渗水洞和底部排渗设施。

6.18.1.4 排土场设置拦渣坝,拦渣坝构筑材料和结构参数等符合设计要求,拦渣坝坝体完好。

6.18.2 排土场排渣工艺与技术参数

6.18.2.1 排土场排渣堆放采用台阶式堆放,台阶高度(一般 5 m ~ 10 m)、安全平台宽度、总边坡角(不大于 45°)和总堆置高度等应符合设计要求。

6.18.2.2 排土场排渣采用层层碾压式堆放顺序。

6.18.3 截(排)水设施

6.18.3.1 截水沟和排水沟的宽度、高度和砌护类型符合设计要求,排土场截排水沟畅通。

6.18.3.2 排土场下部排水涵洞的宽度、高度、纵坡度、构筑材料及砌护类型符合设计要求。

6.18.3.3 截洪坝的坝顶标高、坝顶底宽度、构筑材料及砌护类型符合设计要求。

6.18.4 排土场安全管理与措施

6.18.4.1 排土场运输道路路基稳定性、坡度、宽度、平整度符合设计要求。

6.18.4.2 汽车排渣卸载平台边缘设置挡车设施。

6.18.4.3 安全警示标识设置内容和位置符合要求。

6.18.4.4 落实排土场安全生产管理人员。

6.18.4.5 建立排土场安全管理与检查制度,并落实到位。

7 安全生产标准化等级评定

7.1 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1000分,安全标准化评定等级分为一级、二级和三级,按照百分制计算划分安全生产标准化等级。

表1 安全标准化等级划分表

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

7.2 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。

7.3 安全生产标准化持续改进

7.3.1 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。

7.3.2 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	在本文件中的引用位置
1	GBZ 2.1-2019 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	10.2.1
2	GBZ 2.2-2007 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	10.2.1
3	GBJ 22 厂矿道路设计规范	全文引用	7.2.4.4
4	GBZ 158-2003 工作场所职业病危害警示标识	全文引用	10.3.3
5	GBZ 188-2014 职业健康监护技术规范	<p>4.9 职业健康监护档案和管理档案</p> <p>4.9.1 职业健康监护档案是健康监护全过程的客观记录资料，是系统地观察劳动者健康状况的变化、评价个体和群体健康损害的依据，其特征是资料的完整性、连续性。</p> <p>4.9.2 劳动者职业健康监护档案包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 劳动者职业史、既往史和职业病危害接触史； b) 职业健康检查结果及处理情况； c) 职业病诊疗等健康资料。 <p>4.9.3 用人单位职业健康监护档案包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 用人单位职业卫生管理组织组成、职责； b) 职业健康监护制度和年度职业健康监护计划； c) 历次职业健康检查的文书，包括委托协议书、职业健康检查机构的健康检查总结报告和评价报告； d) 工作场所职业病危害因素监测结果； e) 职业病诊断证明书和职业病报告卡； f) 用人单位对职业病患者、患有职业禁忌证者和已出现职业相关健康损害劳动者的处理和安置记录； g) 用人单位在职业健康监护中提供的其他资料和职业健康检查机构记录整理的相关资料； h) 卫生行政部门要求的其他资料。 	10.4.1

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	在本文件中的引用位置
		4.9.4 职业健康监护档案的管理包括以下内容： a) 用人单位应依法建立职业健康监护档案，并按规定妥善保存。劳动者或劳动者委托代理人有权查阅劳动者个人的职业健康监护档案，用人单位不得拒绝或提供虚假档案材料。劳动者离开用人单位时，有权索取本人职业健康监护档案复印件，用人单位应如实、无偿提供，并在所提供的复印件上签章； b) 职业健康监护档案应有专人管理，管理人员应保证档案只能用于保护劳动者健康的目的，并保证档案的保密性。	
6	GB 2894-2008 安全标志及其使用导则	全文引用	5.1.1
7	GB 6441-1986 企业职工伤亡事故分类	全文引用	4.15.2.6
8	GB 6722 爆破安全规程	全文引用	13.1 13.2
9	GB/T 14161-2008 矿山安全标志	全文引用	5.1.1
10	GB 14784-2013 带式输送机 安全规范	全文引用	7.2.4.5
11	GB/T 15499-1995 事故伤害损失工作日标准	全文引用	4.15.2.6
12	GB 16423 金属非金属矿山安全规程	全文引用	4.1.6
			5.1.1 5.1.4 7.2.3.1 7.2.3.2 7.2.3.3 7.2.3.4 7.2.4.3 7.2.4.4 7.2.4.5 7.2.5 7.2.6.1 7.2.6.2 8.9 9.2 9.3 13.2
13	GB 16542-2010 罐笼安全技术要求	全文引用	7.2.3.2
14	GB 17914-2013 易燃易爆性商品储存养护技术条件	全文引用	11.2.6

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	在本文件中的引用位置
15	GB 17915—2013 腐蚀性商品储存养护技术条件	全文引用	11. 2. 6
16	GB 17916—2013 毒害性商品储存养护技术条件	全文引用	11. 2. 6
17	GB 17957—2021 凿岩机械与气动工具 安全要求	全文引用	7. 2. 1. 1
18	GB 18218—2018 危险化学品重大危险源辨识	全文引用	11. 5. 1
19	GB 20181—2006 矿井提升机和矿用提升绞车安全要求	全文引用	7. 2. 3. 1
20	GB 21009—2007 矿用炮孔钻机 安全要求	全文引用	7. 2. 1. 2
21	GB 21500—2008 地下矿用无轨轮胎式运矿车安全要求	全文引用	7. 2. 4. 2
22	GB 25518—2010 地下铲运机 安全要求	全文引用	7. 2. 2. 4
23	GB/T 29639—2020 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	全文引用	4. 14. 2. 1. 1
24	GB 39800. 4—2020 个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山	全文引用	5. 2. 1. 3 12. 1. 1
25	GB 50016 建筑设计防火规范（2018年版）	全文引用	9. 2
26	GB 50029—2014 压缩空气站设计规范	全文引用	7. 3. 1. 1
27	GB 50041—2020 锅炉房设计标准	全文引用	7. 3. 3. 1
28	AQ 2027—2010 金属非金属地下矿山在用矿用自卸汽车安全检验规范	全文引用	7. 2. 4. 1
29	AQ 2031—2011 金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范	全文引用	5. 1. 4
30	AQ 2032—2011 金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范	全文引用	5. 1. 4
31	AQ 2033—2011 金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范	全文引用	5. 1. 4
32	AQ 2034—2011 金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范	全文引用	5. 1. 4
33	AQ 2035—2011 金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范	全文引用	5. 1. 4
34	AQ 2036—2011 金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范	全文引用	5. 1. 4
35	AQ/T 2075—2019 金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录	全文引用	7. 5. 2

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	在本文件中的引用位置
36	AQ 3009-2007 危险场所电气防爆安全规范	全文引用	8.9
37	AQ 3047-2013 化学品作业场所安全警示标志规范	全文引用	11.2.1
38	AQ/T 9004-2008 企业安全文化建设导则	全文引用	4.10
39	AQ/T 9007-2019 生产安全事故应急演练基本规范	<p>7 实施</p> <p>7.1 现场检查</p> <p>确认演练所需的工具、设备、设施、技术资料以及参演人员到位。对应急演练安全设备、设施进行检查确认，确保安全保障方案可行，所有设备、设施完好，电力、通信系统正常。</p> <p>7.2 演练简介</p> <p>应急演练正式开始前，应对参演人员进行情况说明，使其了解应急演练规则、场景及主要内容、岗位职责和注意事项。</p> <p>7.3 启动</p> <p>应急演练总指挥宣布开始应急演练，参演单位及人员按照设定的事故情景，参与应急响应行动，直至完成全部演练工作。演练总指挥可根据演练现场情况，决定是否继续或中止演练活动。</p> <p>7.4 执行</p> <p>7.4.1 桌面演练执行</p> <p>在桌面演练过程中，演练执行人员按照应急预案或应急演练方案发出信息指令后，参演单位和人员依据接收到的信息，回答问题或模拟推演的形式，完成应急处置活动。通常按照四个环节循环往复进行：</p> <p>a) 注入信息：执行人员通过多媒体文件、沙盘、消息单等多种形式向参演单位和人员展示应急演练场景，展现生产安全事故发生发展情况；</p> <p>b) 提出问题：在每个演练场景中，由执行人员在场景展现完毕后根据应急演练方案提出一个或多个问题，或者在场景展现过程中自动呈现应急处置任务，供应急演练参与人员根据各自角色和职责分工展开讨论；</p> <p>c) 分析决策：根据执行人员提出的问题或所展现的应急决策处置任务及场景信息，参演单位和人员分组开展思考讨论，形成处置决策意见；</p> <p>d) 表达结果：在组内讨论结束后，各组代表按要求提交或口头阐述本组的分析决策结果，或者通过模拟操</p>	4.14.4.3

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	在本文件中的引用位置
		<p>作与动作展示应急处置活动。</p> <p>各组决策结果表达结束后, 导调人员可对演练情况进行简要讲解, 接着注入新的信息。</p> <p>7.4. 2 实战演练执行</p> <p>按照应急演练工作方案, 开始应急演练, 有序推进各个场景, 开展现场点评, 完成各项应急演练活动, 妥善处理各类突发情况, 宣布结束与意外终止应急演练。</p> <p>实战演练执行主要按照以下步骤进行:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 演练策划与导调组对应急演练实施全过程的指挥控制; b) 演练策划与导调组按照应急演练工作方案(脚本)向参演单位和人员发出信息指令, 传递相关信息, 控制演练进程; 信息指令可由人工传递, 也可以用对讲机、电话、手机、传真机、网络方式 传递, 或者通过特定声音、标志与视频呈现; c) 演练策划与导调组按照应急演练工作方案规定程序, 熟练发布控制信息, 调度参演单位和人员完成各项应急演练任务; 应急演练过程中, 执行人员应随时掌握应急演练进展情况, 并向领导小组组长报告应急演练中出现的各种问题; d) 各参演单位和人员, 根据导调信息和指令, 依据应急演练工作方案规定流程, 按照发生真实事件时的应急处置程序, 采取相应的应急处置行动; e) 参演人员按照应急演练方案要求, 做出信息反馈; f) 演练评估组跟踪参演单位和人员的响应情况, 进行成绩评定并作好记录。 <p>7.5 演练记录</p> <p>演练实施过程中, 安排专门人员采用文字、照片和音像手段记录演练过程。</p> <p>7.6 中断</p> <p>在应急演练实施过程中, 出现特殊或意外情况, 短时间内不能妥善处理或解决时,</p> <p>应急演练总指挥按照事先规定的程序和指令中断应急演练。</p> <p>7.7 结束</p> <p>完成各项演练内容后, 参演人员进行人数清点和讲评, 演练总指挥宣布演练结束。</p> <p>8 评估总结</p>	

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	在本文件中的引用位置
		<p>8.1 评估 按照 AQ/T 9009—2015 中 7.1、7.2、7.3、7.4 要求执行。</p> <p>8.2 总结</p> <p>8.2.1 撰写演练总结报告 应急演练结束后，演练组织单位应根据演练记录、演练评估报告、应急预案、现场总结材料，对演练进行全面总结，并形成演练书面总结报告。报告可对应急演练准备、策划工作进行简要总结分析。参与单位也可对本单位的演练情况进行总结。演练总结报告的主要内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 演练基本概要； b) 演练发现的问题，取得的经验和教训； c) 应急管理工作建议。 <p>8.2.2 演练资料归档 应急演练活动结束后，演练组织单位应将应急演练工作方案、应急演练书面评估报告、应急演练总结报告文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频资料归档保存。</p>	
40	AQ/T 9009—2015 生产安全事故应急演练评估规范	全文引用	4.14.4.3
41	DB50/T 867.2—2018 安全生产技术规范 第2部分：通用要求	<p>6 特种设备</p> <p>6.1 总则</p> <p>6.1.1 特种设备包括对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆。</p> <p>6.1.2 特种设备生产（包括设计、制造、安装、改造、修理）、经营、使用、检验、检测应符合有关特种设备安全技术规范及相关标准。</p> <p>6.1.3 特种设备生产、经营、使用单位应按照有关规定配备特种设备安全管理、检测、作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。</p> <p>6.1.4 特种设备安全管理、检测、作业人员应按照有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。</p> <p>6.1.5 特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应进行自行检测和维护保养，对</p>	7.7 9.1

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	在本文件中的引用位置
		<p>国家规定实行检验的特种设备应及时申报并接受检验。</p> <p>6.1.6 特种设备采用新材料、新技术、新工艺,与安全技术规范的要求不一致,或者安全技术规范未作要求、可能对安全性能有重大影响的,应经有关部门批准后投入生产、使用。</p> <p>6.1.7 锅炉使用单位应按照安全技术规范的要求进行锅炉水(介)质处理,并接受特种设备检验机构实施的水(介)质处理定期检验;锅炉化学清洗服务应具备相关法律法规所规定的条件,获得相关部门许可,并按照安全技术规范的要求进行,接受特种设备检验机构的监督检验。</p> <p>6.1.8 特种设备事故的应急预案应按照 GB/T 33942-2017 的要求编制。</p> <p>6.1.9 特种设备事故应按照 TSG 03-2015 中第3章的要求进行报告。</p> <p>6.1.10 特种设备事故应按照 TSG Z0006-2009 和 TSG 03-2015 的第4至第10章的要求进行调查处理。</p> <p>6.4 使用</p> <p>6.4.1 特种设备使用单位应使用取得许可生产并经检验合格的特种设备,禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。</p> <p>6.4.2 特种设备使用单位应按规定取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。</p> <p>6.4.3 特种设备使用单位应使用符合安全技术规范要求的特种设备。</p> <p>6.4.4 特种设备使用单位应按照 TSG 08-2017 和 TSGZ0002-2009 的要求进行管理。</p> <p>6.4.5 特种设备在使用时可根据实际情况设置监控设备,其中,起重机械应按照 GB/T 28264-2017 进行监控管理。</p> <p>6.4.6 特种设备使用单位应建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度,制定操作规程,保证特种设备安全运行。</p> <p>6.4.7 特种设备使用单位应建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容:</p> <p>a) 特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和</p>	

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	在本文件中的引用位置
		<p>文件；</p> <p>b) 特种设备的定期检验和定期自行检查记录；</p> <p>c) 特种设备的日常使用状况记录；</p> <p>d) 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；</p> <p>e) 特种设备的运行故障和事故记录。</p> <p>6.4.8 安装在公共场所的特种设备，其使用者应在公众易于注意的显著位置张贴安全注意事项和警示标志。</p> <p>6.4.9 使用特种设备的安全距离、安全防护措施、以及与特种设备安全相关的建筑物、附属设施应符合相应各行业标准的规定。</p> <p>6.4.10 特种设备使用者应对拟停用一年以上的特种设备予以封存。重新启用封存的特种设备应经法定程序检验。</p> <p>6.5 保养和检维修</p> <p>6.5.1 特种设备使用单位应按照有关规定，委托具有专业资质的检测、检验机构按照各类特种设备的检验规范进行定期检测、检验。定期检验标志置于该特种设备的显著位置。</p> <p>6.5.2 特种设备使用单位应对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。</p> <p>6.5.3 特种设备使用单位应对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。</p> <p>6.5.4 特种设备安全管理人员应对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。</p> <p>6.5.5 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应按照操作规程采取有效措施保证安全。</p> <p>6.5.6 特种设备出现故障或者发生异常情况，特种设备使用单位应对其进行全面检查，消除事故隐患，方可继续使用。</p> <p>6.6 报废</p> <p>6.6.1 特种设备存在严重事故隐患，无改造、修理价</p>	

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	在本文件中的引用位置
		<p>值, 或者达到安全技术规范规定的其他报废条件的, 特种设备使用单位应对其进行报废, 采取必要措施消除该特种设备的使用功能, 并向相关部门办理使用登记证书注销手续。</p> <p>6. 6. 2 6. 6. 1 规定报废条件以外的特种设备, 达到设计使用年限可以继续使用的, 应按照相关安全技术规范的要求通过检验或者安全评估, 并办理使用登记证书变更, 方可继续使用。允许继续使用的, 应按照 6. 5 的要求进行维护保养。</p> <p>6. 6. 3 拆除特种设备前, 作业人员应进行危险识别、有害因素辨识, 制定详尽的拆除计划或方案, 并在现场或设置明显的报废标志。</p> <p>6. 7 检验、检测</p> <p>6. 7. 1 从事监督检验、定期检验的特种设备检验机构, 以及为特种设备生产、经营、使用提供检测服务的特种设备检测机构, 应当具备法律法规所规定的条件, 并经相关部门核准, 方可从事检验、检测工作。</p> <p>6. 7. 2 特种设备检验、检测机构的检验、检测人员应经考核, 取得检验、检测人员资格。</p> <p>6. 7. 3 特种设备检验、检测工作应遵守法律、行政法规的规定, 并按照安全技术规范的要求进行。</p> <p>9 消防</p> <p>9. 1 日常管理</p> <p>9. 1. 1 生产经营单位应落实逐级消防安全责任制和岗位消防安全责任制, 明确逐级和岗位消防安全职责, 确定各级、各岗位的消防安全责任人。</p> <p>9. 1. 2 生产经营单位应按照国家有关规定, 结合本单位的特点, 建立健全各项消防安全制度和保障消防安全的操作规程, 并公布执行。</p> <p>9. 1. 3 火灾高危单位应根据国家有关规定, 按照 DB50/T 632-2015 的要求, 每季度开展一次消防安全自我评估, 每年委托有资质的消防技术服务机构对本单位消防安全状况开展一次全面评估, 并将消防安全自我评估报告和年度评估报告报当地公安机关消防机构备案。</p> <p>9. 1. 4 生产经营单位应将容易发生火灾、一旦发生火灾可能严重危及人身和财产安全以及对消防安全有重大影响的部位确定为消防安全重点部位, 设置明显的</p>	

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	在本文件中的引用位置
		<p>防火标志，实行严格管理。</p> <p>9.1.5 同一建筑物由两个以上单位管理或者使用的，应明确各方的消防安全责任，并确定责任人对共用的疏散通道、安全出口、建筑消防设施和消防车通道进行统一管理。</p> <p>9.1.6 生产经营单位应对建筑消防设施每年至少进行1次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；不具备检测条件的应委托具备相应资质的检测机构进行检测，并保存检测记录。对于不合格的消防设备和器具应及时进行维修或更换。</p> <p>9.1.7 设有自动消防设施的单位，应当按照有关规定定期对其自动消防设施进行全面检查测试，并出具检测报告，存档备查。</p> <p>9.1.8 生产经营单位应定期对建筑内的消防设施按照GB 25201-2010 进行维护保养和维修检查。对灭火器应当建立档案资料，记明配置类型、数量、设置位置、检查维修单位(人员)、更换药剂的时间等有关情况。</p> <p>9.1.9 人员密集场所的消防安全应按照 GA 654-2006 进行管理。</p> <p>9.1.10 实行承包、租赁或者委托经营、管理时，产权单位应提供符合消防安全要求的建筑物，当事人在订立的合同中依照有关规定明确各方的消防安全责任。</p> <p>9.1.11 消防安全重点单位应建立健全消防档案。消防档案应当包括消防安全基本情况和消防安全管理情况。消防档案应当详实，全面反映单位消防工作的基本情况，并附有必要的图表，根据情况变化及时更新。</p> <p>9.2 建筑及消防设施管理</p> <p>9.2.1 建筑物或者场所应符合相关规定的要求，并经验收合格后使用。</p> <p>9.2.2 安全出口、消防车道和疏散通道应保持畅通。</p> <p>9.2.3 任何单位和个人不应随意损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不应埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道和扑救场地。人员密集场所的门窗不应设置影响逃生和灭火救援的障碍物。</p> <p>9.2.4 生产经营单位应设置符合 GB 17945-2010 规定的消防安全疏散指示标识和应急照明设施，保持各类</p>	

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	在本文件中的引用位置
		<p>消防设施处于正常状态。</p> <p>9.2.5 消防车通道、涉及公共消防安全的疏散设施和其他建筑消防设施应当由产权单位或者委托管理的单位统一管理。</p> <p>9.3 消防检查与隐患整改</p> <p>9.3.1 机关、团体、事业单位应至少每季度进行一次防火检查，其他单位应至少每月进行一次防火检查。检查的内容应当包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 火灾隐患的整改情况以及防范措施的落实情况； b) 安全疏散通道、疏散指示标志、应急照明和安全出口情况； c) 消防车通道、消防水源情况； d) 灭火器材配置及有效情况； e) 用火、用电有无违章情况； f) 重点工种人员以及其他员工消防知识的掌握情况； g) 消防安全重点部位的管理情况； h) 易燃易爆危险物品和场所防火防爆措施的落实情况以及其他重要物资的防火安全情况； i) 消防(控制室)值班情况和设施运行、记录情况； j) 防火巡查情况； k) 消防安全标志的设置情况和完好、有效情况； l) 其他需要检查的内容。 <p>9.3.2 消防安全重点单位应进行每日防火巡查，并确定巡查的人员、内容、部位和频次。其他单位可以根据需要组织防火巡查。巡查的内容应当包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 用火、用电有无违章情况； b) 安全出口、疏散通道是否畅通，安全疏散指示标志、应急照明是否完好； c) 消防设施、器材和消防安全标志是否在位、完整； d) 常闭式防火门是否处于关闭状态，防火卷帘下是否堆放物品影响使用； e) 消防安全重点部位的人员在岗情况； f) 其他消防安全情况。 <p>9.3.3 防火检查应当填写检查记录。检查人员和被检查部门负责人应当在检查记录上签名。</p> <p>9.3.4 对存在的火灾隐患，生产经营单位应及时予以消除。</p> <p>9.3.5 在火灾隐患未消除之前，单位应当落实防范措</p>	

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	在本文件中的引用位置
		<p>施, 保障消防安全。不能确保消防安全, 随时可能引发火灾或者一旦发生火灾将严重危及人身安全的, 应当将危险部位停产停业整改。</p> <p>9.4 消防组织</p> <p>9.4.1 下列情形的生产经营单位应按照有关规定建立单位专职消防队, 承担本单位的火灾扑救工作:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口; b) 生产、储存易燃易爆危险品的大型生产经营单位; c) 储备可燃的重要物资的大型仓库、基地; d) 第 a)、b)、c) 项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型单位; e) 距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。 <p>9.4.2 生产经营单位应根据自身火灾风险情况配置一定数量的消防疏散引导员, 自觉提高检查消除火灾隐患的能力、组织扑救初起火灾的能力、组织人员疏散逃生的能力、消防宣传教育培训的能力等。</p> <p>9.5 消防演练</p> <p>9.5.1 应有符合本单位实际情况的消防演练方案, 并有效实施。</p> <p>9.5.2 消防安全重点单位制定的灭火和应急疏散预案应当包括下列内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 组织机构, 包括: 灭火行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组; b) 报警和接警处置程序; c) 应急疏散的组织程序和措施; d) 扑救初起火灾的程序和措施; e) 通讯联络、安全防护救护的程序和措施。 <p>9.5.3 生产经营单位应开展有针对性的消防宣传教育和消防安全培训。</p> <p>9.5.4 消防安全重点单位应按照灭火和应急疏散预案, 至少每半年进行一次演练, 并结合实际, 不断完善预案。其他单位应当结合本单位实际, 参照制定相应的应急方案, 至少每年组织一次演练。</p> <p>9.5.5 消防演练应有针对性, 力度适中。</p> <p>9.6 灭火救援</p> <p>9.6.1 任何人发现火情时应立即报警。</p>	

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	在本文件中的引用位置
		9.6.2 发生火灾时, 应立即实施灭火和应急疏散预案, 务必做到及时报警, 迅速扑救火灾, 及时疏散人员。 9.6.3 生产经营单位应为公安消防机构抢救人员、扑救火灾提供便利和条件。 9.6.4 火灾扑灭后, 发生火灾的单位和相关人员应当按照公安机关消防机构的要求保护现场, 接受事故调查, 如实提供与火灾有关的情况。	

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)
