

团 体 标 准

T/COSHA 001—2019

金属非金属矿山安全风险管控机制 建设规范

Code for construction of safety risk management and control mechanism
of metal and nonmetal mines

2019-12-20 发布

2020-01-01 实施

中国职业安全健康协会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 建设原则和程序	4
4.1 建设原则	4
4.2 建设程序	4
5 基本要求	5
5.1 建设内容	5
5.2 机构与职责	6
5.3 全员培训	6
5.4 收集资料	6
5.5 奖惩考核	6
6 风险管控	6
6.1 风险点确定	6
6.2 危险源辨识	8
6.3 风险控制措施	9
6.4 风险评价	10
6.5 风险分级	11
6.6 风险管控水平评定	12
6.7 风险告知	13
7 隐患排查治理	13
7.1 隐患排查治理原则	13
7.2 隐患分级	14
7.3 隐患分类	14
7.4 隐患排查	14
7.5 隐患分级排查	16
7.6 隐患治理	16
8 文件管理	17
9 信息管理系统建设	17
9.1 建立信息化管理平台	17
9.2 建立常态化预警机制	17
10 评审、更新与沟通	17
10.1 评审	17
10.2 更新	17

10.3 沟通	18
附录 A (资料性附录) 风险点排查清单	19
附录 B (资料性附录) 能量危险源判定原则	20
附录 C (资料性附录) 危险危害因素危险源辨识法	21
附录 D (资料性附录) 风险评价与分级管控清单	24
附录 E (资料性附录) 安全风险告知	25
附录 F (资料性附录) 岗位隐患排查	26
参考文献	27

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本文件由中港金邦(北京)国际文化咨询有限公司、中国安全生产科学研究院、中钢集团武汉安全环保研究院提出。

本文件由中国职业安全健康协会归口。

本文件起草单位：中国职业安全健康协会、中港金邦(北京)国际文化咨询有限公司、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、中钢集团矿业开发有限公司、攀钢集团矿业有限
公司、内蒙古金陶股份有限公司、云南锡业集团(控股)有限责任公司、北京华夏建龙矿业科技有限公司、
山东招金集团有限公司、广东省大宝山矿业有限公司。

本文件主要起草人：周彬、赵千里、李全明、王先华、薛立新、连民杰、高文远、张长征、周明忠、
苑占永、李梅、陈文涛、高旭、付士根、程慧高、杨和平、邓绍刚、王寿刚、梁正跃、周映辉、刘明德、喻鸿、
孙宁。

引 言

本文件依据国家安全生产法律法规及标准规范,充分借鉴和吸收国内外风险管控的相关标准、现代安全管理理念和生产经营单位风险管控的成功经验,融合职业健康管理体系及安全生产标准化等相关要求,旨在金属非金属矿山领域形成有效管控风险、排查治理隐患、防范和遏制重特大事故的思想共识,推动建立金属非金属矿山安全风险自辨自控、隐患自查自治、政府领导有力、部门监管有效、社会参与有序的工作格局,切实提升金属非金属矿山安全生产整体预控能力,夯实遏制重特大事故的基础。

本文件用于指导金属非金属矿山安全风险管控机制建设的实施与管理。

本文件由中港金邦(北京)国际文化咨询有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议,请寄送中港金邦(北京)国际文化咨询有限公司(地址:北京市海淀区学院路30号科大天工大厦A座17层,100083)。

金属非金属矿山安全风险管控机制建设规范

1 范围

本文件规定了金属非金属矿山安全风险管控机制建设的原则、程序、要求及内容。

本文件适用于金属非金属矿山或其地下开采、露天开采、尾矿库等独立生产系统以及采掘施工企业、地质勘探企业(简称矿山)。

本文件不适用于从事液态或气态矿藏、煤系或与煤共(伴)生矿藏、砖瓦黏土和河道砂石开采企业。

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。

GB 6441 企业职工伤亡事故分类

GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

GB 16423 金属非金属矿山安全规程

GB/T 28001 职业健康管理体系

GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范

AQ 2006 尾矿库安全技术规程

AQ/T 2050.1 金属非金属矿山安全标准化规范 导则

3 术语和定义

GB/T 13861、GB 16423、GB/T 28001、GB/T 33000、AQ 2006 和 AQ/T 2050.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

金属非金属矿山 metal and nonmetal mines

开采金属矿物、放射性矿物、化工原料、建筑材料、冶金辅助原料、耐火材料及其他非金属矿物(煤炭除外)的矿山。

[AQ/T 2050.1—2016,定义 3.1]

3.2

金属非金属地下矿山 metal and nonmetal underground mines

以平硐、斜井、斜坡道、竖井作为出入口,深入地表以下,采出供建筑业、工业或加工业用的金属或非金属矿物的采矿场及其附属设施。

[GB/T 16423—2016,定义 3.2]

3.3

金属非金属露天矿山 metal and nonmetal opencast mines

在地表开挖区通过剥离围岩、表土或砾石,采出供建筑业、工业或加工业用的金属或非金属矿物的采矿场及其附属设施。

[GB/T 16423—2016,定义 3.1]

3.4

尾矿库 tailings pond

筑坝拦截谷口或围地构成的,用以贮存金属非金属矿石经重量选别机称重后排出尾矿或其他工业废渣的场所。

[AQ 2006—2005,定义 3.1]

3.5

安全风险 safety risk

生产安全事故(或健康损害事件)发生的可能性和严重性的组合。可能性是指事故(事件)发生的概率,严重性是指事故(事件)发生的严重程度。安全风险=可能性×严重性。

注1:风险具有可能性和严重性两重性,可能性由状态类危害因素或现实风险决定;严重性由根源类危害因素或能量(能量物质)及其所处的环境和管理水平共同决定。

注2:风险是危险源的属性,或是能量物质、危险物质的本质特性;危险源是风险的载体,或是能量、危险物质的物理实体。

[GB/T 33000—2016,定义 3.8]

3.6

风险点(辨识单元) risk site

风险伴随的设备、装置、部位、场所和区域以及在其进行的伴随安全风险的作业活动,或以上两者的组合。

注:危险源包含于风险点内,即风险点大,危险源小。风险点的风险是区域、场所的风险,即宏观风险。

3.7

危险源 hazard

可能导致人身伤害和(或)健康损害的根源、状态或行为或其组合。危险源可分为根源危险源、状态危险源、行为危险源和观念危险源四类。

注1:根源危险源(固有危险源),亦称第Ⅰ类危险源,是指产生、供给、存贮、拥有或意外释放能量或危险物质的物理实体。它是导致事故发生的核心因素,是发生事故的內因,决定着事故发生的严重程度。

注2:状态危险源,亦称第Ⅱ类危险源,是指固有危险源风险控制措施失效或弱化而产生的危险状态或环境不良,它是诱发能量或危险物质释放的外部因素,是发生事故的外因,决定着事故发生的可能性。

注3:行为危险源,亦称第Ⅲ类危险源,是指观念危险源风险控制措施失效或弱化而产生的不安全意识、危险行为或管理缺陷,行为危险源的存在决定着第Ⅱ类危险源的存在。

注4:观念危险源,亦称第Ⅳ类危险源,是指员工秉持的陈旧落后观念或形成的惯性思维(不安全的思维定式、思维习惯)或由其决定的危险意识。观念危险源的存在决定着第Ⅲ类危险源的存在。

[GB/T 28001—2011,定义 3.6]

3.8

危险有害因素 dangerous and harmful factors

能导致人员伤亡、健康损害、环境破坏或财产损失的因素。危险有害因素可分为根源类危险有害因素、状态类危险有害因素、行为类危险有害因素和观念类危险有害因素,也可将其分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素。

注1:根源类危险有害因素是指系统中存在的、可能发生意外释放的能量或危险物质。它是源头类或固有类危险有害因素,属于危险源的本质特性,是发生事故的內因。

注2:状态类危险有害因素是指诱导能量或危险物质释放的物的不安全状态或环境不良,它是诱导类、触发类危险有害因素,是发生事故的外因。

注3:行为类危险有害因素是指造成状态类危险有害因素存在的不安全行为或管理上的缺陷,它是导致状态类危险有害因素存在的前提条件。

注4:观念类危险有害因素是指产生不安全意识导致行为类危险有害因素存在的陈旧落后观念或惯性思维(不安全

的思维定式、思维习惯),它是引发生行为类危险有害因素产生的决定性因素。

[GB/T 13861—2009,定义 3.2]

3.9

能量 energy

物理系统中物质做功的能力,它会以某种或某方式或途径,对某一特定的对象,造成特定的伤害或损害。它是事故发生的根源、构成危险源的前提,是固有危险源的本质特性。其包括:动能、势能、热能、电能、化学能、辐射能、声能、光能等。

注1:能量物质,是指产生、具有能量的物质。如高处的物体是具有势能的物质;传动中的皮带具有动能的物质。

注2:能量源,是指产生能量的源头。如发动机是车辆产生运动(动能)的源头,其发动机为能量源;坡道上车辆分解的重力是产生溜车(动能)的源头,其车辆分解的重力为能量源。

注3:能量载体,是指拥有能量的物理实体。如具有动能的行驶车辆,具有电能的带电导体,其行驶的车辆和带电的导体分别为动能的载体和电能的载体。

3.10

危险物质 hazardous materials

干扰人体与外界能量交换的有害物质和具有化学能的危险物质,主要包括燃爆性物质、毒害性物质、窒息性物质、烟尘粉尘性物质、腐蚀性物质等。

3.11

危险源辨识 hazard identification

以风险点为辨识单元,选择适用的危险源辨识方法,辨识风险点内能量或危险物质产生、存在的物理实体,并确定其分布和风险特性的过程。

注1:风险特性是指能量或危险物质对某一对象造成特定伤害或损害的特定性质;同一能量可能具有多个风险特性,不同的能量也可能具有相同的风险特性。

注2:固有危险源是事故发生的能量主体,是根源类危险有害因素集中的核心。

注3:根源类危险有害因素决定着固有危险源的本质特性,固有危险源是根源类危险有害因素的载体。

3.12

风险评价 risk assessment

对危险源导致的风险进行评估,对现有措施的充分性加以考虑以及对风险是否可接受予以确定的过程。

[GB/T 28001—2011,定义 3.22]

3.13

风险分级 risk classification

对危险源固有的风险进行定性或定量评价,根据评价结果划分风险等级。它是对矿山危险源控制水平或风险控制级别的评判。

注1:风险的高低既取决于能量或危险物质质量的高低,还与其所处的环境及控制水平有关。

注2:重大危险源不一定伴随着重大风险,存在重大风险的就不一定是重大危险源,但存在重大隐患的一定伴随着重大风险。

3.14

风险分级控制 risk classification management and control

根据风险等级、综合考虑所需控制资源、控制能力、控制措施复杂及难易程度等因素,确定不同控制层级。

3.15

风险控制措施 risk control measures

将风险降低至可接受程度,针对该风险而采取的相应控制方法和手段。

3.16

事故隐患 accident hidden danger

生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定,或因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的物的危险状态、人的不安全行为和管理上的缺陷。

3.17

隐患排查 hidden danger investigation

对风险控制措施失效、弱化情况(危险状态)或对危险源存在的现实风险实施排查的活动或过程。

3.18

隐患治理 hidden danger management

对危险源风险控制措施失效或弱化状态,实施修复治理的活动或过程。

4 建设原则和程序

4.1 建设原则

矿山可按照一矿多点、一点多源、一源多险、一险多措、措缺为患、患存为难的原则,开展安全风险管控机制建设。

注1:一矿多点。依据工艺特征、设备设施、区域场所、作业活动等划分风险点,确定危险源辨识单元。一个矿山存在多个风险点。

注2:一点多源、一源多险。风险点因所覆盖的区域和功能的不同,可能存在多个危险源。一个危险源可能有多种能量或危险物质并存,不同能量或危险物质的风险特性不同,可能存在多种风险。

注3:一险多措。根据安全系统冗余原则,为了确保安全风险可控受控,一种风险可以有多种措施。

注4:措缺为患、患存为难。风险控制措施的齐全性、可靠性和有效性,是控制风险的根本,安全措施缺失、损坏,就是事故隐患。存在事故隐患,就可能引发事故灾难。

4.2 建设程序

矿山应按照图1所示程序,推进安全风险管控机制建设。

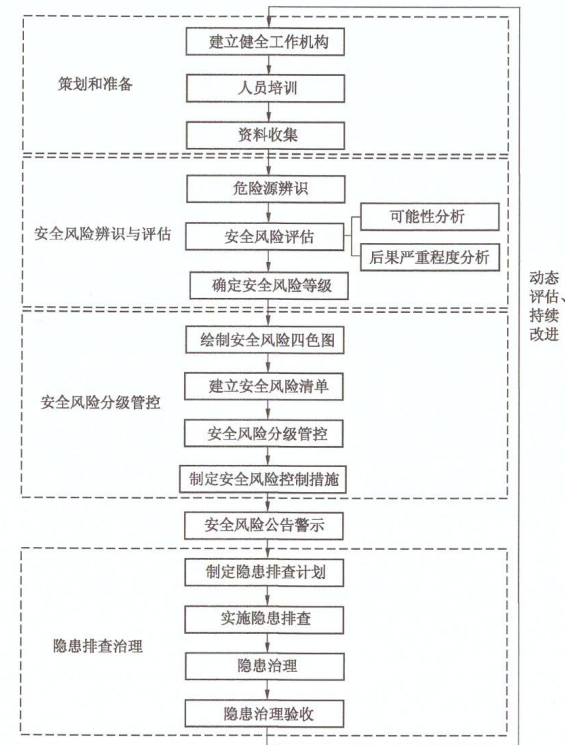


图1 安全风险管控机制建设程序

5 基本要求

5.1 建设内容

矿山应在安全风险管控机制建设中至少应完成以下内容:

- 建立安全风险管控与隐患排查治理制度。
- 编制安全风险管控机制建设实施指南。
- 编制危险源辨识指导手册。
- 设置重大安全风险公告栏。
- 制作岗位安全风险告知卡。
- 绘制安全风险四色分布图。
- 编制岗位隐患排查标准。
- 建立隐患排查治理台账。
- 建立安全风险管控机制建设信息化管理系统。

——建立安全风险管控建设定期评估机制。

5.2 机构与职责

矿山应明确安全风险管控机制建设的主管部门,明确其组织及成员职责、目标与任务。主要负责人应全面负责危险源辨识、风险评价、风险分级管控和隐患排查治理工作。分管负责人应负责组织分管范围内的危险源辨识、风险评价、风险分级管控和隐患排查治理工作。组织成员应包括安全、生产、设备、工艺、电气、仪表等各职能部门负责人和各类专业技术人员及岗位人员。

5.3 全员培训

矿山应制定安全风险管控机制建设培训计划,分层次、分阶段组织培训,让全员全面了解掌握预防相关概念术语、风险管控原理、危险源辨识、风险评价、隐患排查治理等主要内容和方法。

5.4 收集资料

矿山应收集与安全风险管控机制建设相关的信息资料,应包括:

- 相关法律、法规、标准、规范、规程等。
- 安全生产规章制度及落实资料。
- 各类人员培训台账及特种作业人员持证上岗情况。
- 组织架构图。
- 设备设施清单及安全性能、完好率、故障率统计表单。
- 高风险作业活动清单及事故案例清单。
- 建设项目安全设施“三同时”合法合规建设情况。
- 应急预案与演练情况记录清单。
- 各类安全检查资料。
- 岗位隐患排查标准与隐患排查表单。
- 各类安全评价报告。
- 政府部门事故调查报告、执法或处罚文书等。
- 事故案例及统计分析资料。
- 员工违章考核资料。
- 其他需要收集的资料。

5.5 奖惩考核

矿山应建立安全风险管控机制建设奖惩与考核制度,明确各层级、各职能管理部门的运行管理考核内容,规范相关信息档案的管理,确定考核频次和考核组织形式,规范监督检查的方法和程序。

6 风险管控

6.1 风险点确定

6.1.1 风险点划分原则

矿山应按照一矿多点、大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰的原则划分风险点,应覆盖矿山所有常规、非常规作业活动和设备设施、区域场所等。

6.1.2 地下矿山风险点划分

6.1.2.1 按系统、场所、区域划分,应包括但不限于以下风险点:

- 系统,开拓、采掘、充填、通风、压(供)气、供(配)电、排水排泥、供水、运输、破碎、提升等。
 - 场所,充填站、破碎站、锅炉房、燃油库、爆破器材库、变(配)电所、空压机房、提升机房、维修厂房、维修硐室、办公楼等。
 - 区域,井底车场、码头门、采空区、废弃巷道、废旧天井、排土场、堆矿场、塌陷区等。
- 6.1.2.2 系统、场所、区域可进一步细分风险点,列出风险区域内设备设施和建构筑物,如:
- 开拓系统可细分为竖井开拓、斜井开拓、平硐开拓等。
 - 通风系统可细分为主通风、辅助通风、局部通风等。
 - 运输系统可细分为有轨运输、无轨运输、铁路运输、皮带运输、索道运输等。
 - 提升系统可细分为竖井提升、斜井提升、盲井提升等。
- 6.1.2.3 按典型操作或作业活动划分,应包括但不限于以下风险点:
- 动火作业(井筒内动火、有限空间内动火、易燃易爆区动火、巷道内动火、地井动火等作业)。
 - 高处作业(竖井安装、登高等作业)。
 - 采掘作业(凿岩、装药、爆破、出矿、撬毛、充填等作业)。
 - 返修作业(巷道返修、井筒内返修等作业)。
 - 特殊作业(溜井堵塞处理、盲残炮处理、冒顶处理、设备设施故障抢修、提升绳更换、其他应急抢险等作业)。
 - 有限空间作业(天井、充填回风井、管缆井等作业)。
 - 人车交叉作业(出矿出毛作业区、无轨运输巷道、有轨运输巷道等)。
 - 起重作业。
 - 其他高风险作业。

6.1.3 露天矿山风险点划分

6.1.3.1 按系统、场所、区域划分,应包括但不限于以下风险点:

- 系统,采剥、运输、破碎、供排水、供配电、防(排)洪等。
- 场所,卸矿站、胶带廊、破碎站、锅炉房、油库、炸药库、变(配)电站、维修厂房等。
- 区域,采场、边坡、车场、运输道、排土场、堆矿场、防(排)洪堤坝(渠)等。

6.1.3.2 系统、场所、区域可进一步细分风险点,列出风险区域内设备设施和建构筑物,如:

- 采剥系统可细分为穿孔作业、爆破作业、铲装作业等。
- 运输系统可细分为汽车运输、轨道运输、皮带运输、索道运输等。
- 破碎系统可细分为粗碎、中细碎、筛分、皮带运输等。

6.1.3.3 按典型操作或作业活动划分,应包括但不限于以下风险点:

- 穿孔作业。
- 装药(装药车、人工)作业。
- 爆破作业。
- 铲装(电铲、装载机)作业。
- 运输(汽车、电机车、皮带)作业。
- 排土作业。
- 盲(残)炮处理作业。
- 动火作业。
- 高处作业。
- 有限空间作业。
- 起重作业。
- 其他高风险作业。

6.1.4 尾矿库风险点划分

6.1.4.1 按系统、场所、区域划分,应包括但不限于以下风险点:

- 系统,尾矿输送、尾矿排放、排渗、回水、防(排)洪、变(配)电、在线监测等。
- 场所,泵站、变(配)电站等。
- 区域,尾矿库坝体、库区及周边环境、防(排)洪堤坝(渠)、库区道路等。

6.1.4.2 按典型操作或作业活动划分,应包括但不限于以下风险点:

- 坝体堆筑作业。
- 尾矿排放作业。
- 排水井堵塞作业。
- 排水管(涵)检查作业。
- 坝面维护作业。
- 尾矿库岸坡清理作业。
- 巡坝作业。
- 检修作业。
- 高处作业。
- 其他高风险作业。

6.1.5 风险点排查清单

矿山应对生产全过程进行风险点排查,形成包括风险点编号、风险点名称、区域位置、能量(危险物质)、风险类型、风险等级、排查频次、管控措施等信息的排查清单(参见附录 A.1)。

6.2 危险源辨识

6.2.1 危险源辨识方法

矿山应按照一点多源、一源多险的原则,辨识每一风险点的危险源,分析危险源的风险特性。本文件推荐采用能量危险源辨识法(参见附录 B)或危害因素危险源辨识法(参见附录 C)。矿山也可采用如下辨识方法:

- 工作安全/危害分析法(JSA/JHA),适用于危险性作业活动的危害因素辨识。
- 安全检查表法(SCL),适用于设备设施的危害因素辨识。
- 危险与可操作性分析法(HAZOP),适用于危险性较大工艺的危害因素辨识。

6.2.2 辨识危险源及其风险特性

6.2.2.1 矿山应采用能量危险源辨识法,辨识风险点内产生、供给、拥有、存储能量或危险物质的设备设施、区域场所等物理实体(固有危险源)及其分布。

6.2.2.2 矿山应采用危险有害因素危险源辨识法,依次辨识风险点内根源类危险有害因素危险源、状态类危险有害因素危险源、行为类危险有害因素危险源和观念类危险有害因素危险源。

6.2.2.3 矿山应采用工作安全分析法(JSA)、工作危害分析法(JHA),结合能量危险源辨识法或危险有害因素危险源辨识法,对伴有风险的作业活动进行危险源辨识,建立作业活动危险源辨识清单(参见附录 D)。

6.2.2.4 矿山应根据能量或危险物质或危险有害因素的本质特性,结合“三种状态”和“三种时态”,按照 GB 6441《企业职工伤亡事故分类》规定的伤害类型,确定每一种危险源的风险特性。

- 三种状态:正常(在正常的运行或操作过程中存在的风险情况);异常(在设备发生故障时形成

风险的情况);紧急(发生火灾、爆炸、坍塌等破坏性大事故时的情况)。

- 三种时态:过去(某个风险“过去”发生过伤害事故的情况);现在(某个危险因素“现在”一直危害人体的情况);将来(某个风险存在“将来”对人体造成伤害的情况)。

6.2.3 建立危险源风险清单

矿山应建立危险源风险清单,至少应包括责任部门、班组、岗位、生产区域、生产设施、能量或危险物质、风险类别等内容。

6.3 风险控制措施

6.3.1 风险控制措施的确定

矿山应按照一险多措的原则,以减轻事故的严重程度、降低事故发生的可能性为目的,从以下方面确定控制措施:

- 考虑可行性、安全性、可靠性,体现以人为本。
- 从工程技术(或工程控制)措施、管理措施、培训教育、个体防护、应急处置等方面识别并评估现有措施的有效性。现有措施不足以控制此项风险,应提出改进的控制措施。
- 一类风险要结合实际采取一种或多种控制措施进行控制,直至风险可以接受。

6.3.2 风险控制措施类型

6.3.2.1 基于能量或危险物质的控制措施,主要包括:

- 屏蔽,对能量或危险物质进行有效屏蔽,防止意外释放。
- 隔离,通过隔离带、栅栏、警戒绳等把人与危险源隔开一定的距离。
- 消除或减弱危害,通过对装置、设备设施、工艺等的改造来消除危险源。
- 替代,用无毒物质替代有毒物质,用低毒物质替代高毒物质,井下工作面采用 36 V 安全电压替代 220 V 电压等。
- 个体防护,当工程控制措施不能消除或减弱危险有害因素时,应采取防护措施。

6.3.2.2 基于能量或危险物质存在条件可靠性的控制措施,主要包括:

- 检修维护,对危险源的安全设施进行检验和维修,如对矿井提升机进行定期检验,对不符合项进行维修或更换,确保安全设施可靠有效。
- 隐患排查治理,对危险源的安全设施的完善性、可靠有效性进行定期排查,发现隐患及时治理消除。

6.3.2.3 基于危险源本质安全化升级改造措施,主要包括:

- 机械化换人。
- 自动化减人。
- 信息化监控。
- 联锁闭锁装置等。

6.3.2.4 基于提高意识、规范行为的控制措施,主要包括:

- 加强安全文化建设,用先进的安全文化引领各层级人员安全价值观念的树立、良好安全行为的养成。
- 加强员工安全知识、安全技能的培训教育,提高员工安全意识和能力。

6.3.2.5 基于危险源失控的应急措施,主要包括:

- 应急设施和物资,包括急救器材、抢救器材、抢险设备、抢险器材、消防设施、个体防护设备、探测设备、监测设备、通信设备等。

- 综合预案,包括应急组织机构及职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。
- 专项预案,如井下火灾、大面积冒顶、透水、坠罐、边坡垮塌、爆破、尾矿库溃坝、洪水漫顶、水位超警戒线、排洪设施损毁、排洪系统堵塞等。专项应急预案应包括事故风险分析、应急指挥机构及职责、处置程序和措施等内容。
- 应急处置方案,应根据不同事故类型,针对具体的场所、装置或设施制定应急处置措施。包括事故风险分析、应急工作职责、应急处置和注意事项等内容。
- 高风险岗位应急处置卡,应明确突发事件类别,应急处置方法和程序等内容。

6.3.3 风险控制措施实施前评审

风险控制措施实施前应至少针对以下内容进行评审:

- 是否具有科学性、可行性和有效性。
- 是否符合国家强制性标准或要求。
- 是否使风险处于可控受控状态。
- 是否切断事故链。
- 实施后是否会形成新的风险。

6.4 风险评价

6.4.1 风险评价准则

- 6.4.1.1 矿山应根据风险承受能力,依据安全生产法律法规、设计规范、技术标准以及本单位的安全管理方针、目标等,充分考虑危险源所在的环境、管控措施,确定事故发生的可能性、严重性和风险度的量化标准。
- 6.4.1.2 矿山应明确事故发生的可能性(L)的判定依据(表1),对危险源风险管控措施的齐全性和有效性进行定性或定量评价,评价事故发生的可能性(包括难以发生、很少发生、偶尔发生、时常发生和频繁发生)。

表1 事故发生的可能性(L)判定

级别(分值)	可能性描述	判定依据
A(5)	频繁发生	1次/每季度发生
B(4)	时常发生	1次/每年发生
C(3)	偶尔发生	1次/5年发生
D(2)	很少发生	1次/10年发生
E(1)	难以发生	1次/10年以上发生

6.4.1.3 矿山应明确事故发生的严重性(S)的判定依据(表2),采用事故案例分析法或专家诊断法,分析评价根源危险源(能量或固有危险有害因素)失控后,引发事故后果的严重程度(包括重大事故、较大事故、一般事故和伤害事故)。

6.4.1.4 矿山应按照 $R(\text{风险度}) = L(\text{可能性}) \times S(\text{严重性})$,根据事故发生可能性和事故后果严重性的分值,计算风险度R值,将其作为风险分级或评判矿山风险管控水平的依据。

表2 事故发生的严重性(S)判定

级别(分值)	严重性描述	判定依据
I(5)	重大事故	造成10人及以上死亡,或者50人及以上重伤
II(4)	较大事故	造成3人及以上10人以下死亡,或者10人及以上50人以下重伤
III(3)	一般事故	造成3人以下死亡,或者3人及以上10人以下重伤
IV(2)	重伤事故	造成3人以下重伤
V(1)	轻伤事故	造成人员轻微伤害
重大事故包含特别重大事故和重大事故		

6.4.2 重大风险判定

凡存在《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》安监总管一〔2017〕98号所列的重大生产安全事故隐患,矿山应直接判定为重大安全风险。

6.4.3 风险评价方法

6.4.3.1 矿山应根据自身特点,科学选择评价方法。本文件推荐事故案例分析法和专家诊断法。矿山也可采用如下风险评价方法:

- 风险矩阵分析评估法(LS)。
- 作业条件危险性分析评估法(LEC)。
- 风险程度分析法(MES)等。

6.4.3.2 事故案例分析法,是基于事故后果严重程度的评价法。它是统计本矿山、同行业历年来发生的伤亡性事故,从伤亡事故案例中逐一确定每一案例发生事故的严重程度(重大事故、较大事故、一般事故和轻微伤害事故)及可能性(难以发生、很少发生、偶尔发生、时常发生和频繁发生),根据风险等级判定矩阵对照标准,直接确定风险等级(重大风险,较大风险,一般风险和低风险)。

6.4.3.3 专家诊断法是指在危险源辨识的基础上,组织本矿山、行业专家,基于多年积累的经验,依据危险源具有的能量当量或危险物质数量以及其意外释放后波及范围、暴露人数,直接评判危险源可能存在的重大风险、较大风险、一般风险和低风险。

6.5 风险分级

6.5.1 等级划分

按照从高到低的原则将风险依次划分为I级(重大风险)、II级(较大风险)、III级(一般风险)和IV级(低风险)四个等级,分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

- I级: $R = L \times S = 20$ 及以上,重大风险,红色标注,需要特别控制的风险。
- II级: $R = L \times S = 10 \sim 20$,较大风险,橙色标注,需要消减的风险。
- III级: $R = L \times S = 4 \sim 10$,一般风险,黄色标注,需要引起关注的风险。
- IV级: $R = L \times S = 1 \sim 4$,低风险,蓝色标注,可接受或可容许风险。

6.5.2 等级判定

矿山可根据表3直接判定危险源的风险等级。

表 3 风险等级判定

可能性	严重性				
	I (重大事故)	II (较大事故)	III (一般事故)	IV (重伤事故)	V (轻伤事故)
A 频繁发生	I 级重大风险	I 级重大风险	II 级较大风险	II 级较大风险	III 级一般风险
B 时常发生	I 级重大风险	II 级较大风险	II 级较大风险	III 级一般风险	III 级一般风险
C 偶尔发生	II 级较大风险	II 级较大风险	III 级一般风险	III 级一般风险	IV 级低风险
D 很少发生	II 级较大风险	III 级一般风险	III 级一般风险	III 级一般风险	IV 级低风险
E 难以发生	III 级一般风险	III 级一般风险	IV 级低风险	IV 级低风险	IV 级低风险
若事故发生的严重程度为较大事故、可能性为偶尔发生,由上表查知,该危险源风险度为较大风险,风险等级为 II 级					

6.5.3 分级管控

6.5.3.1 矿山应遵循风险越高管控层级越高的原则,对于操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能造成严重后果的设备设施、作业活动应重点进行管控,上一级负责管控的风险,下一级应同时负责管控,逐级落实具体管控措施。

6.5.3.2 矿山应根据本单位组织架构,参照表 4 合理确定风险管控层级。

表 4 风险分级管控

管控层级	风险等级	风险描述	管控措施	四色预警
公司层级	I 级	重大风险	停产整改类风险	红色预警
厂矿层级	II 级	较大风险	挂牌督办类风险	橙色预警
车间层级	III 级	一般风险	限期整改类风险	黄色预警
班组层级	IV 级	低风险	常态管控类风险	蓝色预警

6.5.4 分级管控清单

矿山在开展危险源辨识和风险评价后,应建立风险分级管控清单,并按规定及时更新。风险分级管控清单要素应至少包括风险点名称、危险源名称、能量或危险物质、风险类别、管控措施、风险等级、风险管控级别等内容。

6.6 风险管控水平评定

矿山应根据风险评价结果,评判本单位风险管控水平。风险管控水平从高到低依次分为 A 级、B 级、C 级、D 级四级,可依据表 5 直接评定风险管控水平。

——A 级:致命性安全风险完全处于可控、受控状态,事故隐患得到了有效控制,一般及以上事故得到了杜绝,轻微伤事故基本上得到了控制,能实现长周期安全生产。

——B 级:安全风险基本处于可控、受控状态,较大及以上事故得到了控制,但某时段危险源还会存在致命性现实风险,会意外发生一般事故,轻微伤事故还常有发生现象。长周期安全生产还不能实现。

——C 级:安全风险绝大多数处于不可控、不受控状态,绝大多数危险源现实风险存在,一般事故会

常有发生,较大事故会偶尔发生,重大事故还不能彻底控制,安全管理水平较低,安全形势较严峻。

——D 级:安全风险完全处于不可控、不受控状态,伴有现实风险或失控的危险源到处可见,各类事故频繁发生,安全管理完全处于失控状态。

表 5 风险管控水平评定矩阵

风控水平		可能性				
		1 难以发生	2 很少发生	3 偶尔发生	4 时常发生	5 频繁发生
严重程度	1(轻微事故)	A(1)	A(2)	A(3)	B(4)	B(5)
	2(重伤事故)	A(2)	B(4)	B(6)	B(8)	C(10)
	3(一般事故)	A(3)	B(6)	B(9)	C(12)	C(15)
	4(较大事故)	B(4)	B(8)	C(12)	C(16)	D(20)
	5(重大事故)	B(5)	C(10)	C(15)	D(20)	D(25)
若事故发生的严重程度为较大、可能性为偶尔发生,由表查知,该矿山风险管控水平达到了 C 级						

6.7 风险告知

6.7.1 告知形式

矿山应对辨识出的安全风险实施告知制度,风险告知可分为重大风险公告栏(参见附录 E.1)、重点岗位安全风险告知卡(参见附录 E.2)、风险分布图、作业风险比较图等形式。

6.7.2 重大风险公告栏

存在重大安全风险的区域,矿山应在醒目位置设置重大风险公告栏。重大风险公告栏应标明主要安全风险名称、可能引发的事故隐患类别、事故后果、管控措施及报告方式等内容。

6.7.3 重点岗位风险安全告知卡

存在安全风险的岗位,矿山应编制重点岗位安全风险告知卡。重点岗位安全风险告知卡应包括风险点名称、可能引发的事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

6.7.4 风险分布图

矿山应采用红、橙、黄、蓝四种颜色,将生产设施、作业场所等区域存在的不同等级(重大风险、较大风险、一般风险和低风险),标示在平面布置图或地理坐标图中,形成安全风险分布图。

6.7.5 作业风险比较图

矿山应利用统计分析的方法,采取柱状图、曲线图或饼状图等,将不同作业的风险按照从高到低的顺序标示出来,形成作业风险比较图。

7 隐患排查治理

7.1 隐患排查治理原则

矿山应按照措施缺为患、患存为难的原则,落实层级隐患排查治理责任,确保事故隐患能够及时发现,

实现隐患排查的“全天候、全覆盖、无死角、无空档”，对排查出的事故隐患应及时进行治理。治理完成后，应对治理情况进行验证和效果评估。

7.2 隐患分级

矿山应按照隐患的整改、治理和排除的难度、影响范围及其导致事故的后果对隐患进行分级。为了便于落实矿山各层级隐患排查治理责任，可分为伤害性事故隐患、一般事故隐患、较大事故隐患和重大事故隐患四级。

注1：伤害性事故隐患是指有可能导致轻微伤或损工事件发生且整改难度较小，班组或岗位人员就能够立即整改排除的隐患。

注2：一般事故隐患是指有可能导致一般事故发生且整改难度较小或有可能导致轻微伤或损工事件发生且整改难度较大，班组或岗位人员难以治理，需要车间(工区)层级整改排除的隐患。

注3：较大事故隐患是指有可能导致较大事故发生且整改难度较小或导致一般事故发生且整改难度较大，班组或岗位人员以及车间(工区)难以治理，需要厂矿层级整改排除的隐患。

注4：重大事故隐患是指易导致重特大事故发生且整改难度较大或导致较大事故发生且整改难度较大，需要停产停业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

7.3 隐患分类

7.3.1 生产现场类事故隐患

主要包括：

- 工艺系统。
- 设备设施。
- 作业环境。
- 员工行为。

7.3.2 基础管理类事故隐患

主要包括：

- 机构设置。
- 资质证照。
- 制度标准。
- 教育培训。
- 安全投入。
- 事故管理。
- 应急管理。

7.4 隐患排查

7.4.1 隐患排查清单

矿山应以风险点为单元，以危险源风险控制措施为重点，研究制定隐患排查表单，形成风险点隐患排查清单。

7.4.2 岗位隐患排查标准

矿山应对高安全风险岗位，研究制定包括工艺系统、设备设施、作业环境和员工行为四个方面的岗位隐患排查标准(参见附录F)。

7.4.3 地下矿山重大隐患判定标准

有下列情形的，应列为生产安全重大事故隐患：

- 安全出口不符合国家标准、行业标准或设计要求。
- 使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。
- 相邻矿山的井巷相互贯通。
- 没有及时填绘图，现状图与实际严重不符。
- 露天转地下开采，地表与井下形成贯通，未按照设计要求采取相应措施。
- 地表水系穿过矿区，未按照设计要求采取防治水措施。
- 排水系统与设计要求不符，导致排水能力降低。
- 井口标高在当地历史最高洪水位1 m以下，未采取相应防护措施。
- 水文地质类型为中等及复杂的矿井没有设立专门防治水机构、配备探放水作业队伍或配齐专用探放水设备。
- 水文地质类型复杂的矿山关键巷道防水门设置与设计要求不符。
- 有自然发火危险的矿山，未按照国家标准、行业标准或设计采取防火措施。
- 在突水威胁区域或可疑区域进行采掘作业，未进行探放水。
- 受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或其来水上游发生洪水期间，不实施停产撤人。
- 相邻矿山开采错动线重叠，未按照设计要求采取相应措施。
- 开采错动线以内存在居民村庄或存在重要设备设施时未按照设计要求采取相应措施。
- 擅自开采各种保安矿柱或其形式及参数劣于设计值。
- 未按照设计要求对生产形成的采空区进行处理。
- 具有严重地压条件，未采取预防地压灾害措施。
- 巷道或者采场顶板未按照设计要求采取支护措施。
- 矿井未按设计要求建立机械通风系统，或风速、风量、风质不符合国家标准或行业标准要求。
- 未配齐具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器。
- 升系统的防坠器、阻车器等安全保护装置或信号闭锁措施失效；未定期试验或检测检验。
- 一级负荷没有采用双回路或双电源供电或单一电源不能满足全部一级负荷需要。
- 地面向井下供电的变压器或井下使用的普通变压器采用中性接地。

7.4.4 露天矿山重大隐患判定标准

有下列情形的，应列为生产安全重大事故隐患：

- 地下转露天开采，未探明采空区或未对采空区实施专项安全技术措施。
- 使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。
- 未采用自上而下、分台阶或分层的方式进行开采。
- 工作帮坡角大于设计工作帮坡角或台阶(分层)高度超过设计高度。
- 擅自开采或破坏设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体。
- 未按国家标准或行业标准对采场边坡、排土场稳定性进行评估。
- 高度200 m及以上的边坡或排土场未进行在线监测。
- 边坡存在滑移现象。
- 上山道路坡度大于设计坡度10%以上。
- 封闭圈深度30 m及以上的凹陷露天矿山，未按照设计要求建设防洪、排洪设施。
- 雷雨天气实施爆破作业。
- 危险级排土场。

7.4.5 尾矿库重大隐患判定标准

有下列情形的,应列为生产安全重大事故隐患:

- 库区和尾矿坝上存在未按批准的设计方案进行开采、挖掘、爆破等活动。
- 坝体出现贯穿性横向裂缝,且出现较大范围管涌、流土变形,坝体出现深层滑动迹象。
- 坝外坡坡比陡于设计坡比。
- 坝体超过设计坝高或超设计库容储存尾矿。
- 尾矿堆积坝上升速率大于设计堆积上升速率。
- 未按法规、国家标准或行业标准对坝体稳定性进行评估。
- 浸润线埋深小于控制浸润线埋深。
- 安全超高和干滩长度小于设计规定。
- 排洪系统构筑物严重堵塞或坍塌,导致排水能力急剧下降。
- 设计以外的尾矿、废料或者废水进库。
- 多种矿石性质不同的尾砂混合排放时,未按设计要求进行排放。
- 冬季未按照设计要求采用冰下放矿作业。

7.5 隐患分级排查

矿山应根据组织机构设置情况,开展隐患分级排查。一般可分:

- 矿山层级。
- 分厂层级。
- 车间层级。
- 班组层级。

7.6 隐患治理

7.6.1 隐患治理要求

矿山应根据隐患排查的结果,对危险源风险控制措施损坏、缺失进行整改,并对整改质量与效果实施评估。

7.6.2 隐患分级治理

矿山应充分考虑隐患治理所需的资源配置、权限、管理及技术能力等因素,将隐患治理任务落实到各管理层级。一般包括矿山、分厂、车间和班组层级。

7.6.3 重大隐患治理

7.6.3.1 经判定或评估属于重大事故隐患的,矿山应当及时组织评估,并编制事故隐患评估报告书。评估报告书应当包括:

- 事故隐患的类别。
- 影响范围。
- 风险程度。
- 对事故隐患的监控措施。
- 治理方式。
- 治理期限等。

7.6.3.2 矿山应根据评估报告书制定重大事故隐患治理方案。治理方案应当包括下列主要内容:

- 治理的目标和任务。
- 采取的方法和措施。
- 经费和物资的落实。
- 负责治理的机构和人员。
- 治理的时限和要求。
- 防止整改期间发生事故的安全措施等。

8 文件管理

矿山应完整保存体现风险管控过程的记录资料,并分类建档管理。资料至少应包括:

- 风险管控与隐患排查治理制度。
- 风险点台账、危险源辨识与风险评价表。
- 重大危险源管控台账。
- 风险点分级管控清单。
- 隐患排查标准。
- 隐患排查治理台账。

9 信息管理系统建设

9.1 建立信息化管理平台

矿山应利用信息化技术,建立安全风险分级管控与隐患排查治理信息管理系统平台,全面推进安全生产大数据等信息技术应用,实现矿山各层级、各部门之间的互联互通、信息共享。

9.2 建立常态化预警机制

通过安全生产大数据分析,实现风险升级预警、隐患排查滞后预警、隐患治理滞后预警和事故预警预报,推动安全风险分级管控与隐患排查治理常态化建设。

10 评审、更新与沟通

10.1 评审

矿山应适时和定期对风险管控情况进行内部评审,以确保其持续适宜性、充分性和有效性。评审每年应不少于一次,当发生更新时应及时组织评审,应保存评审记录。

10.2 更新

矿山应根据以下情况对安全风险管控的影响,及时针对变化范围开展风险分析,更新风险信息、隐患排查治理的范围、隐患等级和类别、隐患信息等内容。主要包括:

- 法律法规及标准规程变化或更新。
- 发生事故后。
- 矿山组织机构发生重大调整。
- 采矿工艺、设备设施和环境等发生重大变更。
- 地质条件发生重大变化。
- 其他情形出现应当进行评审的。

10.3 沟通

矿山应建立不同职能和层级间的内部沟通和用于与相关方的外部风险管控沟通机制,及时有效传递隐患信息,提高隐患排查治理的效果和效率。矿山应主动识别内部各级人员安全风险分级管控与隐患排查治理相关培训需求,并纳入矿山培训计划,组织相关培训。

附录 A
(资料性附录)
风险点排查清单

风险点排查清单见表 A。

表 A 风险点排查清单

(场所/环节/部位)名称							
风险点编号							
能量/危险有害因素							
风险类别/可能导致事故类型							
风险等级							
责任单位/责任人							
序号	检查事项	管控措施	风险等级	排查频次			
				班组岗位	车间工区	矿山单位	矿业公司

单位： 填表人： 审核人： 审核日期： 年 月 日

附录 B
(资料性附录)
能量危险源判定原则

能量危险源判定原则见表 B。

表 B 能量危险源判定原则

序号	能量危险源	判定原则	举例(仅供参考)
1	动能危险源	处于传动、旋转、切割等有速度的设备及运动的车辆都具有动能	行驶中车辆、传动胶带、矿井通风机等
2	势能危险源	被举高或发生弹性形变具有能量的物体,使人体或物体具有较高势能的装置、设备、场所等	起重设备、起重物体、高处物体;平台、天井、溜井、临边、坡道、脚手架、升降口、漏斗以及存在落物、坍塌、冒顶、滚石的区域等
3	化学能危险源	产生、储存、聚积有毒有害物质的装置、容器、场所。在意外情况下可能产生巨大能量,引起其中的危险物质起火、爆炸或泄漏	爆破器材库房、燃油材料库,乙炔瓶、氧气瓶存储区及废弃天井、巷道等,爆破后产生炮烟及无轨设备尾气等
4	电能危险源	一旦与之接触将导致能量意外释放的带电体	带电导体、高跨步电压区域、高压变配电区、变压器等
5	热能危险源	造成灼伤的高温物体、高温物质	高温蒸汽管网、高温气体、高温液体、高温固体、明火等
6	危险物质	干扰人体与外界能量交换的有害物质和具有化学能的危险物质	可燃气体、可燃液体、易燃固体、可燃粉尘、易爆化合物、自燃性物质、忌水性物质和混合危险物质,造成中毒、致病的化学物质等
按照能量意外释放理论观点,化解防范风险的重点是防止能量或危险物质的意外释放。 能量危险源辨识法是指依据能量判定原则,在风险点内辨识确定能量或危险物质产生、存在的设备设施、场所部位,即确定能量危险源的分布或风险特性的方法。其能量主要包括动能、势能、热能、电能、化学能、辐射能、声能、光能等形式的能量			

附录 C
(资料性附录)
危险危害因素危险源辨识法

根源危险危害因素清单见表 C.1。

表 C.1 根源危险危害因素清单

C.1		根源危险危害因素							
C.1.1	动能	C.1.4	势能	传动设备设施或部件	溜井天井、主副井口	C.1.6	辐射能	电离、非电离辐射	
				旋转设备设施或部件	建筑四口、五临边			放射性物品	
				运行中的无轨有轨车辆	超过 2 m 的走台平台			其他辐辐射	
				提升中的物体或人	起重设备吊起的物体	C.1.7	声能	机械性噪声	
				爆破飞石、物体下落	顶帮或边坡上的浮石			电磁性噪声	
				坡道上失控车辆	爬梯、阶梯、坡道			流体动力性噪声	
	机械驱动装置	池、沟、湖、坝边	其他类噪声						
	抛射、反弹物及滑动物体	毛仓、矿仓、水仓	C.1.8	危险物质	燃、爆性物质				
	其他具有动能的物质	其他势能物质			烟、尘性物质				
	C.1.2	热能			C.1.5	化学能	高温蒸汽、液体、固体	缺氧/废旧巷道、天井	缺氧窒息性物质
							热源设备、加热设备	炮烟/采掘施爆	有毒有害物质
							其他具有热能物质	烟尘/电缆、木料火灾	放射性物质
C.1.3	电能	C.1.5			化学能	电源装置与发电设备	爆炸物品/爆破器材库	酸碱腐蚀性物质	
			变配电所或配电硐室	油料品/燃油库、油车		易燃固体、液体、粉尘			
			配电柜、空压器	油蒸汽尾气/无轨设备		自燃、遇湿易燃物			
			电线电缆、牵引线	乙炔、氧气/动火作业		其他危险性物质			
			静电与杂散电流	水/涌水、水仓、库坝					

状态危险危害因素清单见表 C.2。

表 C.2 状态危险危害因素清单

C.2		状态危险危害因素								
C.2.1	动能失控	传动类设备人机隔离失控	C.2.3	热能失控	C.2.5	化学能失控	爆破警戒缺失			
		旋转类设备人机隔离失控					高温蒸汽泄漏	尾气净化措施失效		
		移动类车辆制动装置失控					高温液体泄漏	通风防尘措施缺失		
		提升类防坠过卷装置失控					高温固体隔离措施失控	车辆自动灭火装置失效		
		提升系统联锁闭锁保护失效					低温物质措施失控	消防安全措施失效		
		提升系统联锁闭锁保护失效	其他热能类措施的失效	无轨设备冷热洗失控						
		C.2.2	势能失控	爆破警戒隔离措施失控	C.2.4	电能失控	C.2.6	辐射能失控	带电设备、导体裸露	
				抛射物、反弹物被控措施失效					接地接零保护失效	动火隔离措施失控
				其他动能类防护措施缺陷					漏电保护装置失效	其他化学能措施的失控
				传动类设备人机隔离失控					绝缘强度不够或失效	电离非电离辐射措施失效
走台、平台类防护失效	防静电措施失效			放射性物品处置措施失效						
池、沟、水仓等防护失效	其他电能措施的失控			其他类辐射措施失效						
溜矿井、天井口防护失效										
主副井联锁闭锁保护装置缺陷										
建筑四口临边防护失效										
顶帮、边坡支护失效										
爬梯、阶梯类防护失效										
提升联锁保护装置缺陷										
其他势能类防护失效										

行为(观念)危险危害因素清单见表 C.3。

表 C.3 行为(观念)危险危害因素清单

C.3	行为危险危害因素	C.4	观念危险危害因素		
C.3.1	指挥错误	C.4.1	物态本质安全化理念缺失	违规指挥	传动设隔离理念缺失
				冒险指挥	旋转设隔离理念缺失
				失误指挥	走台平台设防护理念缺失
C.3.2	操作错误			违章操作	井、池、沟设防护理念缺失
				冒险操作	阶梯设扶手理念缺失
				失误性操作	工艺变量三区意识缺失
C.3.3	监护错误			违规监护	高风险红区管控意识缺失
				失职监护	物态本质化理念缺失
				失误监护	其他物态方面理念缺失
C.3.4	管理缺陷			C.4.2	行为本质安全化理念缺失
		安全主体责任不落实	文化管控理念缺失		
		安全责任制等不落实	安全风险管控理念缺失		
		安全措施费提取不足	隐患治理理念缺失		
		教育培训制度不落实	事前预防理念缺失		
		“三同时”制度不落实	属地化监管理念缺失		
		风险管控制度不落实	党政共管安全理念缺失		
		隐患排查制度不落实	“人本”理念缺失		
		职业健康制度不落实	其他行为理念缺失		
		应急预案制度不落实			
禁忌作业把关不严					
其他管理缺陷					

附录 D
(资料性附录)
风险评价与分级管控清单

设备设施风险评价与分级管控清单见表 D.1。

表 D.1 设备设施风险评价与分级管控清单

风险点		危险源辨识			风险控制措施		风险评价与分级				责任部门	责任人
编号	名称	设备设施名称	能量/危险物质	风险类型	释放途径	技术管控措施	行为管控措施	可能性	严重性	风险等级		
1												
审核人审定人为上级负责人或车间主任。 风险类型依据 GB 6441—86《矿山职工伤亡事故分类标准》填写。 风险等级是按照查表法确定的重大风险、较大风险、一般风险和低风险,用“红、橙、黄、蓝”标识。 管控层级按照危险源等级划分结果对应矿级、车间、班组和岗位												

单位: 填表人: 审核人: 审核日期: 年 月 日

作业活动风险评价与分级管控清单见表 D.2。

表 D.2 作业活动风险评价与分级管控清单

风险点		危险源辨识		风险识别	风险控制措施		风险评价与分级				责任部门	责任人	
编号	名称	作业环节	能量/危险物质	风险类型	释放途径	技术管控措施	行为管控措施	可能性	严重性	风险分级			管控层级
1	动火作业												
	高处作业												
	有限空间作业												

单位: 填表人: 审核人: 审核日期: 年 月 日

附录 E
(资料性附录)
安全风险告知

重大风险告知栏见表 E.1。

表 E.1 重大风险告知栏

风险点名称:

场所/环节/部位名称	
风险点名称	
风险类别/可能导致事故类型	
主要风险控制措施	
序号	主要控制措施
(1)	
(2)	
(3)	
主要安全标志	

重点岗位安全风险告知卡见表 E.2。

表 E.2 重点岗位安全风险告知卡

风险点名称:

工作内容	工作场所	
危险有害因素	(1)	(1)
	(2)	(2)
	(3)	(3)
	(4)	(4)
	(5)	(5)
	(6)	(6)
应急措施		
安全防护提示		

附录 F
(资料性附录)
岗位隐患排查

岗位隐患排查标准见表 F。

表 F 岗位隐患排查标准表

岗位名称：

隐患分级 编码	隐患类别	隐患描述	整改措施	整改责任 部门	隐患分级 编码	隐患类别	隐患描述	整改措施	整改责任 部门
	设备 设施	X 设备				员工 行为	操作 行为		
		Y 设备							
		Z 设备							
	工艺 系统	X							
		Y							
		Z							
	作业 环境	有毒有害气体							
		温度							
		照明							
	员工 行为	安全准入确认				日常 行为			
根据矿山机构设置及运行体系,隐患按整改责任分为四级,A 级为厂级负责整改治理的隐患,B 级为车间负责整改治理的隐患,C 级为班组负责整改治理的隐患,D 级为岗位员工负责整改治理的隐患。 矿山可根据实际情况自行划分等级,但必须确保各类隐患有明确的整改治理责任单位和责任人									

参 考 文 献

- [1] GB/T 23694 风险管理 术语
- [2] GB/T 24353 风险管理 原则与实施指南
- [3] GB/T 27921 风险管理 风险评估技术
- [4] 《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》 安监总管一〔2017〕98 号
- [5] 《生产安全事故隐患排查治理规定》 安监总局令第 16 号
- [6] 《标本兼治遏制重特大事故工作指南》 国务院安委办〔2016〕3 号
- [7] 《关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》 国务院安委办〔2016〕11 号

T/COSHA 001—2019

团 体 标 准
金属非金属矿山安全风险管控机制
建设规范

T/COSHA 001—2019

*

应急管理出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
北京建宏印刷有限公司 印刷
全国新华书店 经销

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 2 1/4
字数 52 千字
2020 年 3 月第 1 版 2020 年 3 月第 1 次印刷
15 5020·1038
社内编号 20200084 定价 30.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换