

XX

中国职业安全健康协会团体标准

XXXXX-XX-XXXX-XXXX

金属非金属矿山企业安全风险分级管控与隐患
排查治理双重预防机制建设规范

(报批稿)

XXXXX-XX-XXXX-XXXX

2019-XX-XX 发布

2019-XX-XX 实施

中国职业安全健康协会发布

中国职业安全健康协会团体标准征求意见稿

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 双重预防的基本内涵	1
4 术语和定义	1
5 双重预防体系建设理念、思路和方法	6
5.1 顶层设计理念	6
5.2 建设思路	6
5.3 基本方法	6
6 基本要求	7
6.1 建设目标	7
6.2 建设指南	7
6.3 建设程序	7
6.4 学习培训	8
6.5 编写体系文件	8
6.6 运行考核	8
7 风险管控体系建设	8
7.1 风险点确定	8
7.2 危险源辨识	10
7.3 风险评价	13
7.4 风险管控水平评定	14
7.5 风险等级划分与分级管控	15
7.6 风险管控措施	16
7.7 风险控制措施评审	17
7.8 风险分级管控清单	18
7.9 风险公告警示	18
7.10 绘制安全风险四色图	18
8 隐患排查治理体系建设	18
8.1 建设目标	18
8.2 建设程序	19
8.3 隐患分级	19
8.4 隐患分类	20
8.5 隐患排查标准	20
8.6 隐患分级排查	20
8.7 隐患治理	21
9 文件管理	21
10 信息管理系统建设	22
10.1 建立双重预防信息化管理平台	22

10.2 建立双重预防常态化预警机制	22
11 评审、更新与沟通	22
11.1 评审	22
11.2 更新	22
11.3 沟通	22
附录 A (资料性附录) 风险点危险源辨识评价清单 (范例)	23
附录 B (资料性附录) 能量/能量物质/危险物质辨识与评价	24
附录 C (资料性附录) 危险有害因素清单	24
附录 D (资料性附录) 风险点隐患排查清单	错误!未定义书签。
附录 E (资料性附录) 双重预防体系相关术语的区别与联系	错误!未定义书签。

中国职业安全健康协会团体标准征求意见稿

前 言

本标准依据国家安全生产法律法规及标准规范，充分借鉴和吸收国际、国内风险管理相关标准、现代安全管理理念和生产经营单位的风险管理成功经验，融合职业健康安全管理体系及安全生产标准化等相关要求。旨在金属非金属地下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，推动建立企业安全风险自辨自控、隐患自查自治，政府领导有力、部门监管有效、企业责任落实、社会参与有序的工作格局，切实提升金属非金属矿山企业安全生产整体预控能力，夯实遏制重特大事故的坚实基础。

本标准由中国职业安全健康协会归口。

本标准用于指导金属非金属矿山企业安全风险分级管控与隐患排查治理的实施与监督管理。

本标准编制所依据的起草规则.....

本标准由中国职业安全健康协会负责管理，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）。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人、主要审查人：

主编单位：中港金邦（北京）国际文化咨询有限公司

参编单位：中国安全生产科学研究、中钢武汉集团安全环保研究院、中钢矿业开发有限公司、攀钢集团矿业股份有限公司、中国黄金集团金陶股份有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、云南锡业集团（股份）有限责任公司、山东招金集团有限公司、广东省大宝山矿业有限公司

主要起草人：周彬、赵千里、薛立新、李全明、王先华、连民杰、高文远、刘荣春、张长征、周明忠、林荣平、付士根、程惠高、杨和平、邓绍刚、王寿刚、梁正跃、贾汉义、蓝宇、孙宁。

金属非金属矿山企业安全风险分级管控与隐患排查治理 双重预防机制建设规范

1 范围

本标准对金属非金属矿山企业安全风险分级管控与隐患排查治理机制建设的基本要求、建设程序和核心内容作出了规定。

本标准适用于金属非金属矿山企业或其它地下开采、露天开采、尾矿库、小型露天采石场等独立生产系统，以及采掘施工企业、地质勘探企业安全风险分级管控与隐患排查治理机制建设与监督管理。

本标准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

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T23694—2013 风险管理 术语
- GB/T24353—2009 风险管理 原则与实施指南
- GB/T27921—2011 风险管理 风险评估技术
- GB/T13861—2009 生产过程危险和有害因素分类与代码
- GB 6441—1986 企业职工伤亡事故分类
- GB 16423—2006 金属非金属矿山安全规程
- GB/T33000—2016 企业安全生产标准化基本规范
- GB/T28001—2011 职业健康安全管理体系要求

《国家安全生产监督管理总局关于印发〈金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准(试行)〉的通知》(安监总管一〔2017〕98号)

国务院安委办〔2016〕3号 标本兼治遏制重特大事故工作指南

国务院安委办〔2016〕11号 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1 双重预防

双重预防是指安全风险分级管控和隐患排查治理两方面的预防性工作。是一项基于源头控制、过程监管、关口前移、重点管控的预防性工作。

注1：双重预防的实质：源头上研究风险、控制风险；过程上排查隐患、治理隐患；目的让风险处于可控受控状态。

注2：防控危险源的风险为第一重预防，管控风险的失控状态(隐患)为第二重预防。

3.2 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、耐火材料及其它非金属矿物(煤炭除外)的矿山。

3.3 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。

3.4 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，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。

3.5 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选别后排出尾矿或其它工业废渣的场所。

3.6 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：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。

3.7 可接受风险 acceptable risk

根据企业法律义务和职业健康安全方针已被组织降至可容许程度的风险。

3.8 低风险 low risk

发生事故的可能性与严重性二者组合后的风险值被认定为轻微的风险类型，如剪切、切割、锻造等非致命性作业风险。

3.9 一般风险 general risk

发生事故的可能性与严重程度二者组合后的风险值被认定为一般的风险类型，如致命性高处作业风险、输送皮带卷入风险等。

3.10 较大风险 greater risk

发生事故的可能性与严重程度二者组合后的风险值被认定为较大的风险类型，如有限空间作业风险、矿井大面积片冒风险等。

3.11 重大风险 major risk

发生事故的可能性与严重程度二者组合后的风险值被认定为重大的风险类型，如提升系统坠罐风险、矿井火灾风险等。

注1：重大危险源不一定伴随重大风险，存在重大隐患的一定会随着重大风险，且距离事故一步之遥。

3.12 风险点（辨识单元） risk site

风险点也称危险源辨识单元，是指风险伴随的设备、装置、部位、场所和区域，以及在其进行的伴随安全风险的活动，或以上两者的组合。

注1：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。

3.13 危险源 hazard

危险源是指可能导致人员伤害、健康损害、环境破坏或财产损失的根源、状态、行为及观念，或它们的组合。

危险源构成：可分为根源危险源（能量/能量物质或危险物质的核心）、状态危险源（物的不安全状态或不良环境）、行为危险源（危险行为或违规行为的执行者）和观念危险源（陈旧落后观念或惯性思维的秉持者）四类。

3.14 根源危险源 inherent hazard

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、危险物质（或根源类危害因素）的物理实体。它是导致事故发生的内部因素，是发生事故的内因，决定着事故发生的严重程度。对根源类危害因素的管理称第一重预防。

注1: 根源危险源是事故发生的能量主体, 是根源类危害因素(能量或危险物质)集中的核心;

注2: 根源类危害因素(能量或危险物质)是固有危险源的本质特性, 固有危险源是根源类危害因素(能量或危险物质)的载体。

3.15 状态危险源 status hazard

状态危险源, 亦称第II类危险源, 是指固有危险源被控措施失控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。对状态类危害因素(或事故隐患)的管控称第二重预防。

注1: 状态危险源是诱导系统从安全状态向危险状态转化的前提, 是造成能量或危险物质意外释放的必要条件;

注2: 状态类危害因素是状态危险源的本质特征, 状态危险源是状态类危害因素的载体, 物的危险状态或环境不良为状态危险源。

3.16 行为危险源 behavioral hazard

行为危险源, 亦称第III类危险源, 是指观念危险源被控措施失效或弱化而产生的不安全意识或危险行为或管理缺陷, 其危险源的存在决定着第II类危险源存在。

注1: 行为危险源可使人的行为从遵章向违章转化的前提, 是导致状态类危险因素的产生。

注2: 行为类危害因素是行为危险源的本质特征, 行为危险源是行为类危害因素的载体。

3.17 观念危险源 ideological hazard

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III类危险源的存在。

注1: 观念思维决定着安全意识, 安全意识决定着行为。先进安全文化能管出先进的安全观念, 良好的安全文化氛围塑造着先进观念, 引领着安全行为。

注2: 观念类危害因素是观念危险源的本质特征, 观念危险源是观念类危害因素的载体。

3.18 危害因素 dangerous and harmful factors

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

注1: 危害因素由危险因素和有害因素构成。危险因素是指能对人身造成伤亡或对物造成突发性损害的因素; 有害因素是指能影响人的身体健康, 导致疾病或对物造成慢性损害的因素。

注2: 危害因素是危险源的本质特性, 危险源是危害因素的载体。

3.19 根源类危害因素 inherent dangerous and harmful factors

根源类危害因素是指系统中存在的、可能发生意外释放的能量(能量物质)或危险物质。它是源头类、固有类危险有害因素, 属于危险源的本质特性, 是发生事故的内因。

3.20 状态类危害因素 status dangerous and harmful factors

状态危害因素是指诱导能量或有害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, 是根源类危害因素转化事故的外因。

注1: 物的不安全状态属于物的故障, 如设计缺陷、工艺缺陷、设备缺陷、防护缺陷以及安全装置的缺陷等。

注2: 环境不良属于环境的缺陷, 如通风不良、照明不足、采光不良、场地杂乱、场所狭窄、噪声、粉尘等。它会诱发人的行为失误或固有风险控制系统故障而意外释放。

3.21 行为类危害因素 behavioral dangerous and harmful factors

行为类危害因素是指造成状态类危害因素存在的不安全行为或管理上的缺陷,它是造成状态类危害因素存在的必要或前提条件。

注1:人的不安全行为也属于人的失误。人的失误会造成能量或危险物质控制系统故障而使屏蔽破坏或失效,进而导致固有危害因素(能量或危险物质)意外释放。

3.22 观念类危害因素

观念类危害因素是指产生不安全意识导致行为类危险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)。它是引领行为类危害因素产生的决定性因素。

3.23 能量/能量物质 energy or energy materials

能量是指物理系统中物质做功的能力,特定的能量,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。包括:动能、势能、热能、电能、化能、辐射能、声能、光能等。

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;产生势能的起重设备也是能量物质。

3.24 能量源或能量载体 energy source or energy carrier

能量源是指产生能量的源头。如发动机是车辆产生动能的源头,其发动机为能量源。

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。

3.25 危险物质 hazardous materials

危险物质是指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、腐蚀性物质等危险有害物质。

3.26 危险源辨识 hazard identification

危险源辨识是指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/能量物质或危险物质(固有危害因素)产生、存在的物理实体(危险源),并确定其危险源的分布和风险特性的过程。

注1:风险特性是指能量(能量物质)或危险物质对某一对象造成特定伤害或损害的特有性质;同一能量危险源可能具有多个风险特性,不同能量危险源可能具有相同风险特性。

3.27 危险源评价

危险源评价是指在危险源辨识的基础上,对其固有危害因素所具有能量的高低或对其危险物质质量的多少而进行的评价,并将其评价结果作为危险源分级的依据。

注1:危险源评价仅考虑危险源所固有的能量(或危险物质),而未考虑危险源所处的环境以及对其管控水平;

注2:危险源评价只对其固有的能量(或危险物质)评价,而未对其失控后导致事故后果的严重程度进行评价。

3.28 危险源分级

危险源分级是根据其评价的能量高低或危险物质质量的多少而进行分级的过程。

注1 危险源自身具有的能量高低或危险物质质量的大小决定着危险源分级,其分级与管控水平无关。

注2 危险源分级是对高、低危行业或企业的划分,危险源管控水平的好坏,不会改变高、低危行业或企业本身固有高低危特性,即不会影响高低危行业或企业危险等级的划分。

3.29 风险评价 risk assessment

对危险源导致的风险进行识别、分析、评价,对现有管控措施的充分性、有效性加以考虑,以及对

风险是否可接受予以确定的过程。

注 1：风险是危险源的属性，危险源是风险的载体。

注 2：风险评价既要考虑固有危险源风险失控的可能性，又要考虑风险失控造成事故后果的严重程度。

3.30 风险分级 risk classification

通过采用科学、合理方法对危险源固有的风险进行定性或定量评价，根据评价结果划分等级，它是对企业危险源管控的水平或管控级别的评判。

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

注 2：风险分级是对危险源管控水平的高低或级别的划分，管控水平的高低，会直接影响着风险等级的划分。

3.31 风险分级管控 risk classification management and control

根据风险等级、综合考虑所需管控资源、管控能力、管控措施复杂及难易程度等因素，确定不同管控层级。

3.32 风险管控措施 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。

3.33 风险信息 risk information

风险点名称、危险源名称、类型、所在位置、当前状态以及伴随风险大小、等级、所需管控措施、责任单位、责任人等一系列信息的综合。

3.34 风险管控清单 risk control list

风险清单应在风险辨识、评估和分级之后而建立。风险清单应至少包括风险点名称、危险源名称、风险名称、风险位置、风险类别、风险等级、管控措施、管控主体等内容。

3.35 事故隐患 accident hidden danger

事故隐患是指在生产经营活动中可能导致事故发生或导致事故后果扩大的物的危险状态、环境的不良、人的不安全行为和管理上的缺陷；或指企业违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和管理制度的不安全行为。

注 1：事故隐患是由危险源被控措施失控所致，它决定事故发生的可能性，具有可消除性特点，是安全管控的重点。

注 2：安全风险不一定存在事故隐患，而事故隐患一定是失控的危险源，或是伴随着现实风险的危险源。

3.36 隐患排查 screening for hidden risk

隐患排查，是指对危险源管控措施失效、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。

注 1：隐患排查的不是危险有害因素，而是危险有害因素被控措施完善情况；

3.37 隐患治理 elimination of hidden risk

隐患治理是指对危险源被控措施失效或弱化状态，实施修复治理的活动或过程。

注 1：隐患治理的不是危险有害因素，而是危险有害因素的被控措施；

注 2：危险源管控的不是危险有害因素的被控措施，而管控的是危险有害因素。

3.38 隐患信息 hidden risk information

隐患信息是指隐患名称、位置、状态描述、可能导致后果及其严重程度、治理目标、治理措施、职责划分、治理期限等信息的总称。

3.39 隐患排查清单 hidden troubleshooting list

3.40 隐患排查清单是指以风险点、危险源为单元，以危险源风险管控措施、或以状态危险源、或以危险源存在的现实风险为内容，研究编制的隐患排查的表单。

4 双重预防机制建设理念、思路和方法

4.1 顶层设计理念

金属非金属矿山企业应根据双重预防六大风险管控顶层设计理念，精准指导双重预防建设。

- 管安全，要管应急，让应急建设挺在事故救援前，控制救援失控风险；
- 管安全，要管教训，让教训汲取挺在事故再发前，控制事故再发风险；
- 管安全，要管专业化，让专业化共管挺在单管前，控制单管失控风险；
- 管安全，要管隐患，让隐患管控挺在事故发生前，控制隐患失控风险；
- 管安全，要管风险，让风险管控挺在隐患产生前，控制风险失控风险；
- 管安全，要管文化，让文化管控挺在法制管控前，控制观念落后风险。

4.2 建设思路与方法

4.2.1 “三道防线”建设

应按照“双重预防+应急建设”思路，建立完善风险管控三道防线。

——第一道防线，管风险。源头上，应研究风险、控制风险和消除隐患，把风险管控挺在隐患产生前，筑牢风险防控第一道防线；

——第二道防线，管隐患。过程中，应研究编制隐患排查治理清单，强化过程隐患查改监管，把隐患管控挺在事故发生前，筑牢风险防控第二道防线；

——第三道防线，管应急。末端上，应建立科学应急救援体系，强化实战演练，实施科学施救，严禁盲目施救，筑牢风险防控最后一道防线。

4.2.2 “三量风险”管控

应按照控制风险增量、管控风险恒量、降低风险存量的思路，强化“三量风险”管控。

——控制风险增量。按照重大风险一票否决的法治思路，把好新建项目三同时评价关、设计关、施工关、验收关，控制风险增量；

——管控风险恒量。按照风险分级管控与隐患排查治理的原则，根据管安全要管风险的理念，从源头上研究风险、控制风险、消除隐患，让风险处于可控受控状态。

——降低风险存量。按照本质化升级改造和替代化的思路，对安全性能差、本质化程度低、风险较高的设备设施、工艺系统、作业环境，通过本质化升级改造，降低或消除风险存量。

4.2.3 “六步”建设法

应遵照“一矿多点、一点多源、一源多险、一险多措、一措缺为患、一患存为难”的思路，全方位、全过程开展双重预防机制建设。

——按照“一矿多点”的思路，依据风险点划分的原则，科学划分“风险点”，为风险管控和危险源辨识确立一个单元。

——按照“一点多源”的思路，依据“危害因素辨识法”，辨识风险点内的根源类危险源；以“工作安全分析法（JSA/JHA）”，辨识行为作业活动风险点内之行为类危险源；以“隐患排查清单”辨识法，识别风险点内状态类危险源。

——按照“一源多险”的思路，依据危险源之危害因素的本质特性，逐一研究分析危险源固有的风险特性。

——按照“一险多措”的思路，依据措施的齐全性原则，研究制定管控措施，并对被控措施的齐全性进行评价。

——按照“一措缺为患”的思路，依据“隐患排查清单”排查法，对危险源管控措施的可靠有效性进行评价，与前者共同确立事故发生的可能性。

——按照“一患存为难”的思路，依照事故案例统计分析法、专家诊断法，对根源类危险源失控后发生事故的严重程度进行分析评价，确定危险源发生事故的严重程度。

5 基本要求

5.1 建设目标

金属非金属矿山企业应在双重预防体系建设中至少实现以下目标：

- 建立“安全风险分级管控办法”；
- 编制“风险点隐患排查清单”；
- 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“重大风险领导区域督导清单”；
- 建立“双重预防信息化监管系统”。

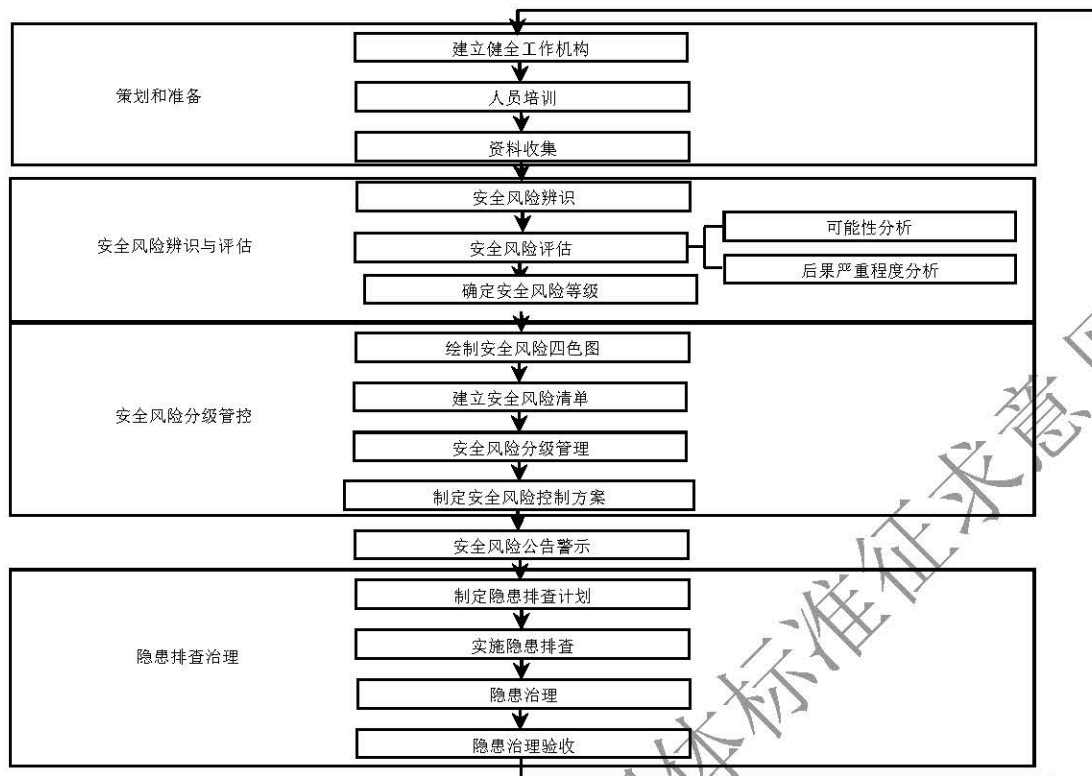
5.2 建设指南

金属非金属矿山企业应根据本规范研究编制双重预防体系建设指南、指导意见：

- 编制“双重预防体系建设实施指南”；
- 编制“危险源-能量/能量物质辨识指南”；
- 编制“危险源-危害因素辨识指南”；
- 编制“风险点-隐患排查清单指导意见”；
- 编制“岗位-隐患排查标准指导意见”；
- 编制“风控职权清单与责任清单指导意见”。

5.3 建设程序

金属非金属矿山企业应按照如下程序，逐步推进双重预防体系建设。



5.4 组织机构

金属非金属矿山企业应明确双重预防体系建设的主管部门，建立以企业主要负责人为组长、各业务分管负责人为副组长的领导小组，成员包括安全、生产技术、设备能源等各职能部门负责人，下设双重预防体系建设办公室，开展日常工作。

5.5 学习培训

金属非金属矿山企业应制定双重预防体系建设培训计划，应分层次、分阶段组织员工培训学习危险源辨识方法、风险评价方法、分析过程及分析结果，并保留培训记录。

5.6 编写体系文件

金属非金属矿山企业应建立双重预防体系建设管理制度，编制企业内部实施方案，编制危险源辨识评估与风险分级管控清单、危险源统计表、风险点登记台账等有关记录文件，确定风险识别、评价方法及风险等级判定标准。

5.7 运行考核

应建立健全双重预防体系建设考核奖惩制度，对双重预防管控情况进行考核，并对考核结果实施奖惩。

6 风险分级管控

6.1 风险点确定

6.1.1 风险点划分原则

风险点划分应遵循大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰的原则。风险点应覆盖企业所有常规、非常规作业活动和设备设施、区域场所等。

6.1.2 风险点排查思路

应按照“一矿多点”的思路，以工艺流程特征段、行政区域、地理位置、工艺装置、场所区域、设备设施或作业活动为单元进行风险点划分。

6.1.3 风险点划分

划分风险点是将企业生产系统划分为若干个子系统（辨识单元）的过程，应根据风险点划分原则和思路，结合金属非金属矿山企业的实际，以生产系统为划分单元，按照工艺流程顺序，或设备设施、区域场所等进行风险点划分。风险点划分示例如下。

(1) 按工艺生产系统特征段划分风险点

- 中段开拓系统；
- 分段开拓系统；
- 采准切割系统；
- 采区回采系统；
- 采区充填系统；
- 采区通风系统；
- 采区运输系统；
- 中段运输系统；
- 矿石破碎系统；
- 皮带运输系统；
- 提升运输系统；
- 其它。

(2) 按照独立功能生产设施、场所区域，划分风险点

- 锅炉供暖系统；
- 爆破器材库；
- 燃油库；
- 通风防尘系统；
- 供风供压系统；
- 变配电系统；
- 排水排泥系统；
- 废石与矿石场；
- 井下维修硐室；
- 其它。

(3) 按照高风险作业活动划分风险点

- 动火作业；
- 高处作业；
- 凿岩作业；
- 爆破作业；
- 检撬作业；
- 出矿作业；

- 返修作业；
- 溜井返修作业；
- 冒顶处理作业；
- 有限空间作业；
- 溜井堵塞处理作业；
- 竖井安装作业；
- 起重作业；
- 提升绳更换作业；
- 人车交叉作业；
- 盲残炮处理作业；
- 应急抢险作业；
- 其它作业。

6.1.4 风险点排查清单

应组织对生产经营全过程进行风险点排查，形成包括风险点名称、区域位置、可能导致事故类型等内容的基本信息，建立《风险点排查清单》，参见附录 B1。

6.2 危险源辨识

6.2.1 危险源辨识思路

危险源辨识应按照“一点多源”和“一源多险”的思路，在风险点内，辨识查找生产经营过程中产生、供给能量的能量源或拥有、存贮能量的能量载体（见附录 D），遵从先辨识固有危险源，后辨识状态危险源，再辨识行为危险源和观念危险源。

6.2.2 危险源辨识原则

（1）能量危险源辨识原则：

按照能量/能量物质或危险物质判定的原则（附录 D.1），辨识查找风险点内产生、供给能量的能量源或存储、拥有能量的能量载体，确定其危险源的分布和风险特性，其能量危险源辨识原则主要包括：

- 动能危险源辨识原则；
- 势能危险源辨识原则；
- 热能危险源辨识原则；
- 电能危险源辨识原则；
- 化学能危险源辨识原则；
- 辐射能危险源辨识原则；
- 危险物质危险源辨识原则；
- 其它能量危险源辨识原则。

（2）危害因素危险源辨识原则：

按照附录 E 危害因素辨识清单，辨识查找风险点内危害因素存在的区域场所、设备设施或作业活动，进而确定根源类、状态类、行为类和观念类四类危害因素危险源。其危害因素危险源辨识原则主要包括：

- 根源类危害因素危险源辨识原则；

- 状态类危害因素危险源辨识原则；
- 行为类危害因素危险源辨识原则；
- 观念类危害因素危险源辨识原则。

有条件的矿山企业也可按照下属危害因素辨识清单，辨识查找危害因素危险源，其危害因素危险源辨识清单主要包括：

- 物的危害因素危险源辨识清单；
- 人的危害因素危险源辨识清单；
- 环境的危害因素危险源辨识清单；
- 管理的危害因素危险源辨识清单。

6.2.3 危险源辨识方法

本规范推荐采用能量危险源辨识法或危害因素危险源辨识法。有条件的金属非金属矿山企业也可采用如下辨识方法：

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

（1）危险源-能量辨识方法

危险源-能量辨识方法，适宜于设备设施、工艺系统和作业活动的辨识，它是以风险点为单元，按照能量危险源辨识原则，全面辨识排查风险点内产生、供给能量的能量源，或拥有、存储、意外释放能量的载体，其能量危险源辨识的方法主要包括：

- 动能危险源辨识方法；
- 势能危险源辨识方法；
- 热能危险源辨识方法；
- 电能危险源辨识方法；
- 化能危险源辨识方法；
- 辐射能危险源辨识方法；
- 其它能量危险源辨识方法。

（2）危险源-危害因素辨识方法

危险源-危害因素辨识方法，它以风险点为单元，按照根源类、状态类、行为类和观念类四类危害因素危险源辨识原则，辨识排查风险点内四类危害因素，其危险源-危害因素辨识的方法主要包括：

- 根源类危害因素辨识方法；
- 状态类危害因素辨识方法；
- 行为类危害因素辨识方法；
- 观念类危害因素辨识方法。

6.2.4 辨识能量危险源及其风险特性

（1）辨识能量危险源

按照“一点多源”的思路，依照能量危险源辨识原则和方法，辨识风险点内产生、供给、拥有、存储能量/能量物质或危险物质的设备设施、区域场所等物理实体（根源类危险源）及其分布（参见附录

D. 2, D. 3, D. 4, D. 5)。

(2) 辨识危险源风险特性

按照“一源多险”的思路，依据根源类危险源拥有的能量/能量物质或危险物质固有的本质特性，逐一研究分析确定固有危险源的风险特性（参见附录 D. 2, D. 3, D. 4, D. 5），结合 GB6441 给出的事故类型确定安全风险类别。

6.2.5 辨识危害因素危险源及其风险特性

(1) 辨识危害因素危险源

按照“一点多源”的思路，依据根源类危害因素辨识方法，先辨识风险点内固有危险源，后依据状态类危害因素辨识方法辨识状态危险源，再依据行为类危害因素危险源辨识方法辨识行为危险源，最后依据观念类危害因素辨识方法辨识观念危险源（参见附录 D. 2, D. 3, D. 4, D. 5）。

(2) 辨识危害因素风险特性

按照“一源多险”的思路，根据固有危险源存在的危害因素的本质特性，逐一研究分析确定危险源危害因素的风险特性（参见附录 D. 2, D. 3, D. 4, D. 5），结合 GB6441 给出的事故类型确定安全风险类别。

6.2.6 辨识作业活动危险源

应用能量/危害因素辨识法，或采用工作安全/危害分析法（JSA/JHA），对伴有风险的作业活动步骤或作业内容，系统地开展危险源辨识及其风险。建立作业活动危险源辨识清单（参见附录 B）

6.2.7 危险源再辨识

有下列作业条件发生变化时，应再次开展危险源辨识

- 法律法规和其他要求发生变化时；
- 新技术、新材料、新工艺、新设备投入使用前；
- 工艺、设备、环境发生较大变更时；
- 生产工艺条件发生重大变化时；
- 非常规作业活动实施前；
- 人-机-环境-管理系统发生较大变化时；
- 发生重大、较大、一般事故后。

6.2.8 危险源辨识应重点考虑以下五个方面：

- 能量的种类和危险物质的危险性质；
- 能量或危险物质的能量；
- 能量或危险物质意外释放的强度；
- 意外释放的能量或危险物质的影响范围。

6.2.9 建立危险源风险清单

应建立危险源清单，该清单至少应包括责任部门、班组/岗位、生产区域、生产设施、能量源或能量载体等内容；应根据危险源辨识结果，结合 GB6441 给出的事故类型确定安全风险类别，并建立风险清单。

6.2.10 建立较大、重大危害因素清单

根据危害因素辨识结果，应建立较大、重大危害因素清单，该清单至少应包括：场所 / 环节 / 部位、能量或能量载体、危险因素、易发生事故类型、主要防范措施和法规依据

6.3 危险源评价

6.3.1 危险源评价原则

危险源评价应遵循对危险源辨识已确定的根源类危险源所固有的能量/能量物质或危险物质的本质特征、无须对状态类危险源、行为类危险源或观念类危险源进行评价的原则评价。

6.3.2 危险源分级

危险源分级应根据危险源评价结果，对照危险源判定标准，确定危险源等级，按照能量/危险物质的当量或导致事故后果的严重程度分为重大危险源、较大危险源、一般危险源和低能量危险源四级。

6.3.3 危险源分级管控

危险源分级管控是指应结合本矿山企业层级机构设置或管控资源，按照危险源等级越高管控层级越高的原则，确定危险源管控级别：重大危险源由矿业公司负责管控；较大危险源由矿级负责管控；一般危险源由车间层级负责管控；低能量危险源由班组层级负责管控。

6.4 风险评价

6.4.1 风险评价思路

可能性评价：按照“一险多措”与“一措缺为患”思路，科学选择评价法，对危险源被控措施的齐全性、配套性和可靠性、有效性进行定性或定量评价，评价事故发生的可能性（难以发生、很少发生、偶尔发生、时常发生和频繁发生）或概率。

严重性评价：按照“一患存为难”思路，依据“案例分析评价法”或“专家直接评价法”等，对根源危险源发生事故的严重程度进行评价，评发生价事故后果的严重程度（重大事故、较大事故、一般事故和伤害事故）。

风险度计算：按照 $R(\text{风险度}) = L(\text{可能性}) \times S(\text{严重程度})$ ，根据上述评价确定的严重度和可能性，计算风险度R值，将其作为风险等级划分或评判企业风险管控水平的依据。

6.4.2 风险评价准则

矿山企业在风险评价时，应结合本企业实际，充分考虑危险源所处的环境、管控措施及下列法规因素等方面对发生事故的可能性及后果的严重程度的影响，明确事故发生的可能性、严重性和风险度的量化标准。

- 有关安全生产法律、法规；
- 设计规范、技术标准；
- 本单位的安全管理、技术标准；
- 本单位的安全生产方针和目标等；
- 相关方的诉求。

(1) 事故发生的可能性（L）判定标准（见表1）

表1 事故发生的可能性（L）判定标准

级别（分值）	可能性描述	判定依据
A（5）	频繁发生	本企业或同行业1次/每季度内发生
B（4）	时常发生	本企业或同行业1次/每年内发生
C（3）	偶尔发生	本企业或同行业1次/5年内发生

D (2)	很少发生	本企业或同行业 1 次/10 年内发生
E (1)	难以发生	本企业或同行业 1 次/10 年以上发生

(2) 事故发生的严重性 (S) 判定标准 (见表 2)

表 2 事故发生的严重性 (S) 判定标准

级别(分值)	严重性描述	判定依据
I (5)	重大事故	造成 10 人以上死亡, 或者 50 人以上重伤。
II (4)	较大事故	造成 3 人以上 10 人以下死亡, 或者 10 人以上 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)	轻微伤事故	造成人员轻微伤害。

(3) 重大风险直接判定准则

有下列情形之一的, 可直接判定为重大风险:

- 违反国家法律、法规、规章、标准中强制性条款的;
- 曾发生过较大、重特大伤亡, 且依然存在事故发生条件的;
- 具有中毒、爆炸、火灾、坍塌等危险的场所;
- 工程地质复杂, 有严重地压活动的区域;
- 水文地质条件复杂, 有严重水害隐患的区域;
- 矿井提升、防洪、通风、安全出口、通信等系统存在严重缺陷的;
- 采掘、爆破、提升运输等作业现场人数超过 10 人的。

6.4.3 风险评价法

安全风险评价方法较多, 适用的范围也有较大差异性, 矿山企业应根据自身特点科学选择, 本标准推荐事故案例统计分析评价法和专家直接诊断评价法。有条件的企业也应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

(1) 案例统计分评价析法

案例统计分评价析法, 是基于事故后果严重程度的评价法。它是统计本企业、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、一般事故和轻微伤事故) 及可能性 (难以发生、很少发生、偶尔发生、常有发生和频繁发生), 根据风险等级判定矩阵对照标准 (附录), 直接确定风险等级 (重大风险、较大风险、一般风险和低风险)。

(2) 专家直接评价法。

专家直接评价法是指在危险源辨识的基础上, 组织本企业、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以及暴露人数, 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 风险管控水平评定

矿山企业应根据风险评价结果，评判企业对危险源风险的管控水平。企业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3直接评定风控水平。

——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，轻微伤害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3 风险管控水平评定矩阵对照标准

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)	A (B (4) 4)	B (8)	C (12)	C (16)	D (20)
	5 (重大事故)	B (5)	C (10)	C (15)	D (20)	D (25)

注：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，该企业风险管控水平达到了C级。

6.6 风险等级与分级管控

7.6.1 风险等级划分

地下矿山企业应依据风险判定准则和风险评价方法，将危险源风险分级从高到低依次划分为 I 级（重大风险）、II 级（较大风险）、III 级（一般风险）和 IV 级（低风险）四个风险等级，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色表示。

—— I 级： $R=L \times S=20$ 以上，重大风险，红色标注，需要立即停止作业；

—— II 级： $R=L \times S=10 \sim 20$ ，较大风险，橙色标注，需要消减和特别控制的风险；

—— 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： $R=L \times S=1 \sim 4$ ，低微风险，蓝色标注，可接受或可容许风险。

按照风险矩阵法，研究编制事故发生的可能性和事故后果严重程度两维度矩阵量化准则，对照表4直接判定风险等级。

表4 风险等级判定矩阵对照标准

严重度 可能性	I (重大事故)	II (较大事故)	III (一般事故)	IV 轻重伤事故	
				(重伤事故)	(轻微伤事故)
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 级低微风险
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 级低微风险
E 难以发生	III 级一般风险	III 级一般风险	IV 级低微风险	IV 级低微风险	IV 级低微风险

注：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，该企业风险度为较大风险，风险等级为II级。

6.6.2 风险分级管控

风险分级管控，应结合本矿山企业层级机构设置或管控资源，按照风险等级越高管控层级越高的原则，确定风险管控级别：一级风险由矿业公司负责管控；二级风险由厂矿层级负责管控；三级风险由车间层级负责管控；四级风险由班组层级负责管控。上级负责管控的风险下级必须管。如表5所示。

表5 风险分级管控

管控等级	风险等级	风险描述	防控措施	四色预警
企业层级	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

6.7 风险管控措施

6.7.1 措施确定应遵循的原则

应遵循以控制固有风险、消除现实风险、制约行为风险、诱导观念风险的原则，按照消除、替代、隔离、降低、个体保护、应急处置的循序研究制定管控措施。

6.7.2 基于危害因素风险的管控措施

- 风险消除法；
- 风险替代法；
- 风险隔离法；
- 风险降低法；
- 风险密闭法；
- 风险转移法；
- 风险监控法；
- 减少暴露法；
- 自我保护法；
- 意识提升法；
- 其它。

6.7.3 基于根源危险源（固有风险）的管控措施

- 消除能量；
- 替代能量；
- 隔离能量；
- 限制能量；
- 延缓能量；
- 转移能量；

- 屏蔽能量；
- 其它。

6.7.4 基于状态危险源（现实风险）的管控措施

- 隐患排查治理；
- 案例风险修复；
- 检测检验保障；
- 信息监控联动；
- 联锁闭锁装置；
- 防误程序锁；
- 隔离屏蔽法；
- 红区管控法；
- 其它。

6.7.5 基于本质化升级改造措施

- 机械化换人；
- 自动化减人；
- 智能化替人；
- 替代化消害；
- 信息化控制；
- 联锁闭锁装置；
- 应急切断装置；
- 其它。

6.7.6 基于应急救援失控风险的管控措施

- 综合预案；
- 专项预案；
- 现场处置方案；
- 应急处置卡；
- 应急设施和物资保障；
- 事故突发演练方案。

6.7.7 基于观念危险源的管控措施

- 加强企业安全文化建设，用先进的安全文化引领层级员工安全价值观念的转变、规则意识的树立、良好安全行为的养成；
- 强化员工法制意识、红线意识、底线思维意识、责任意识、担当意识教育，提升综合文化素质。

6.8 风险控制措施评审

风险控制措施实施前，企业应至少针对以下内容进行评审：

- 措施是否具有科学性、可行性和有效性？
- 措施是否基于单一危险有害因素风险而思考？
- 措施是否基于各类危险有因素综合风险区域而思考？

- 措施是否基于事故后果而考量？
- 措施是否按照一险多措的思路而思考？
- 措施是保障风险处于可控受控状态？
- 措施是否控制风险，切断事故链？
- 措施是否基于系统或体系方面而思考？
- 措施是否会形成新的危险有害因素风险？

6.9 风险分级管控清单

危险源辨识和风险评价后，企业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；
- 风险后果；
- 风险等级；
- 风险管控级别；
- 风险管控现状。

6.10 风险公告警示

6.10.1 风险公告制度

金属非金属矿山企业应对辨识出的重大风险实施告知制度，风险告知可分为安全风险公告栏告知、岗位风险告知、风险分布图告知、作业风险比较图告知等形式。

6.10.2 设置风险公告栏

金属非金属矿山企业应在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

6.10.3 设置风险警示标志

对存在重大安全风险的工作场所和岗位，企业应设置明显的警示标志。

6.11 绘制风险分布图、作业风险比较图

7.8.1 企业风险分布图是使用红、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），标示在总平面布置图或地理坐标图中。

7.8.2 作业风险比较图是部分作业活动、生产工序、关键任务（例如动火作业、受限空间作业）等，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，实现对重点环节的重点管控。

7.8.3 企业应在厂区、办公区醒目位置设置风险分布图、作业风险比较图。

7 隐患排查治理

7.1 建设目标

企业开展隐患排查治理体系建设，应至少实现以下目标：

- 建立隐患排查治理制度；
- 建立隐患排查治理台帐；
- 建立风险点隐患排查清单；
- 建立岗位隐患排查标准；
- 建立隐患排查信息管理系统。

7.2 建设程序

金属非金属矿山企业应按照隐患排查治理工作程序，逐步推进隐患排查治理体系建设。

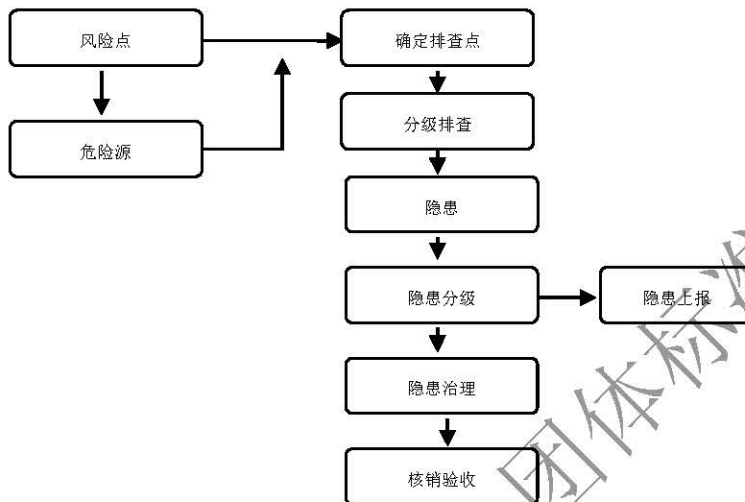


图2 隐患排查治理体系建设程序

7.3 隐患分级

金属非金属矿山企业应按照隐患的整改、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。为了便于落实企业各层级隐患排查治理责任，可将分为伤害性隐患、一般事故隐患、较大事故隐患和重大事故隐患四级。

注1：目前将隐患按照危害、整改难度，分为一般事故隐患和重大事故隐患两类，在以往实践中，不便于企业落实各层级隐患排查治理责任。

注2：按照导致事故发生的后果、整改难度、影响范围及企业层级能否整改，将事故隐患化为伤害性隐患、一般事故隐患、较大事故隐患和重大事故隐患四级，便于落实企业各层级隐患排查治理责任。

7.3.1 伤害性事故隐患

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。

7.3.2 一般事故隐患

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。

7.3.3 较大事故隐患

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。

7.3.4 重大事故隐患

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。

7.4 隐患分类

7.4.1 生产现场类事故隐患

- 设备设施类隐患；
- 工艺系统类隐患；
- 作业环境类隐患；
- 员工行为类隐患。

7.4.2 基础管理类事故隐患

- 制度标准类隐患；
- 资质证照类隐患；
- 机构设置类隐患；
- 安全“三同时”类隐患；
- 安全专业化类隐患；
- 教育培训类隐患；
- 安全投入类隐患；
- 事故管理类隐患；
- 应急管理类隐患；
- 职业卫生管理类隐患；
- 属地化监管类隐患等。

7.5 隐患排查标准

7.5.1 隐患排查清单

金属非金属矿山企业应以风险点为单元，以排查风险点、危险源风险或能量、能量物质被控措施为重点，针对风险点内危险源或能量、能量物质现实风险，而研究制定的隐患排查的表单，形成风险点隐患排查清单（参见附录D）。

7.5.2 岗位隐患排查标准

金属非金属矿山企业应对高安全风险岗位，研究制订包括工艺系统、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。

7.6 隐患分级排查

金属非金属矿山企业应根据组织机构设置情况，开展隐患分级排查。一般可分为：

- 企业层级排查；
- 分厂层级排查；

- 车间层级排查；
- 班组层级排查。

7.7 隐患治理

7.7.1 隐患治理原则

隐患治理应按照一患存为难和患改为安的思路，根据隐患排查的结果，对危险源被控措施破损、缺失实施层级修复整改，控制事故隐患失查失改风险，并对整改质量与效果实施评估。

7.7.2 隐患分级治理

金属非金属矿山企业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：

- 企业层级；
- 分厂层级；
- 车间层级；
- 班组层级。

7.7.3 重大隐患治理

经判定或评估属于重大事故隐患的，金属非金属矿山企业应当及时组织评估，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。

金属非金属矿山企业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

金属非金属矿山企业应完整保存体现风险管控过程和隐患排查治理的记录资料，并分类建档管理。资料至少应包括：

- 风险分级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；
- 安全审计清单；
- 安全审计台账。

9 信息管理系统建设

9.1 建立双重预防信息化管理平台

金属非金属矿山企业应利用信息化技术，建立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，实现企业各层级、各部门之间的互联互通、信息共享。

9.2 建立双重预防常态化预警机制

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，推动风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制常态化建设。

10 评审、更新与沟通

10.1 评审

金属非金属矿山企业应适时和定期对双重预防机制运行情况进行评审，以确保其持续适宜性、充分性和有效性。评审应包括体系改进的可能性和对体系修改的需求。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

金属非金属矿山企业应根据以下情况对双重预防体系运行的影响，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；
 - 事故发生；
 - 组织机构发生重大调整；
 - 企业安全管理机制发生重大调整；
 - 企业工艺装置、设备设施和环境等发生变更；
 - 企业工艺生产线实施了较大以上技术改造；
- 其它情形出现应当进行评审。

10.3 沟通

金属非金属矿山企业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。企业应主动识别内部各级人员风险分级管控与隐患排查治理相关培训需求，并纳入企业培训计划，组织相关培训。

附录 A
 (资料性附录)
 危险源风险辨识评价管控清单 (示例)

序号	辨识单元	危险源辨识				风险评价			风险等级划分		管控措施	
	一厂多点	一点多源		一源多险	一险多措	一措缺为患	一患存为难	风险等级	风控水平	技术措施	管控措施	
	风险点	危险源		风险特性		案例统计法/专家诊断法						表4查知
	能量/危险物质	状态类危害因素	单一风险	综合风险	可能性	严重性						
1	中段运输系统	动能/车辆	制动失灵	车辆失控风险	车辆运行区域风险	时常发生	一般伤亡	II 较大风险	C	设计规范 标准化条款	人见车避让 车见人挺让	
			转向失灵	方向失控风险								
			照明缺失	方向失判风险								
			轮胎磨损	爆胎风险								
			巷道狭窄	避让失效风险								
		化能/油箱	油蒸汽车温高	火灾爆炸风险	中毒风险	偶尔发生	重大伤亡	II 较大风险	B	自动灭火装置	冷洗、热洗	
		势能/坡道	蓄能压力不够	溜车风险	车辆伤害风险	偶尔发生	一般伤亡	III 一般风险	C	氮气保护装置		
势能/车辆	溜矿井	坠井风险		偶尔发生	一般伤亡	III 一般风险	C	防坠井装置				
起重设备	势能/吊装物料	限位失灵	过卷风险	吊运作业区域风险	时常发生	一般伤亡	II 较大风险	C	安全隔离	隔离外指吊起吊 隔离内指吊拒吊		
		防脱失效	脱钩风险									
										
	动能/起重设备	行程开关失灵	滑脱风险									
		钩头未固定	摇摆风险									
										

注：1) 该风险点-危险源辨识清单，应按照六步双重预防建设法而研究建立，包括“风险点”、“危险源辨识”、“风险评价”、“风险等级划分”和“风险分级管控”；2) 风险等级由事故发生严重程度来划分，风险管控级别由风险评价值来确定；3) 风险分级是指重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红、橙、黄、蓝”标识；4) 风险管控措施包括安全技术与安全管控措施；5) 管控层级是指根据企业机构设置情况确定的管控层级，一般分为公司级、矿级、车间级、班组级。

附录 B
(资料性附录)
能量危险源辨识法 (ESA)

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/能量物质或危险物质的意外释放。能量危险源辨识法是指依据能量或能量物质判定原则,在风险点内辨识确定能量或能量物质或危险物质产生、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。

B.1 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	具凡处于传动、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、传动皮带、旋转球磨机、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;平台走台、天井、留井、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。

B. 2 常见的能量源、能量载体及事故类型

表 常见的能量源、能量载体及事故类型

序号	能量源类型	能量载体	风险类型	序号	能量源	能量载体	事故类型
1	产生物体落下、抛出、破裂、飞散的设备、场所、操作	落下、抛出、破裂、飞散的物体	物体打击	2	采掘空间的围岩体	顶板、两帮围岩	冒顶片帮
3	车辆、使车辆移动的牵引设备、坡道	运动的车辆	车辆伤害	4	地下水、地表水		透水
5	机械的驱动装置	机械的运动部分、人体	机械伤害	6	炸药		放炮
7	起重、提升机械	被吊起的重物	起重伤害	8	炸药		火药爆炸
9	电源装置	带电体、高跨步电压区域	触电	10	一氧化碳	废旧巷道	瓦斯爆炸
11	热源设备、炉、发热体	高温物体、高温物质	灼烫	12	锅炉	蒸汽	锅炉爆炸
13	河、湖、池塘、洪水、储水容器	水	淹溺	14	压力容器	内容物	容器爆炸
15	可燃物	火焰、烟气	火灾	16	车辆尾气	运行车辆	其他爆炸
17	高差大的场所、人员借以升降的设备、装置	人体	高处坠落	18	产生、储存、聚积有毒有害物质的装置、容器、场所	有毒有害物质	中毒和窒息
19	土石方工程的边坡、料堆、料仓、建筑物、构筑物	边坡土(岩)体、物料、建筑物、构筑物、载荷	坍塌	20	放射性物质；职业危害因素；	射线；人群；职业危害因素场所；建筑物、构筑物、人体	其他伤害

中国职业安全健康协会 征求意见稿

B.3 动能危险源辨识与评价清单（示例）

场所 /作业	危险源辨识				风险评价				风控措施	
	第一类危险源（固有危险源）		第二类危险源（状态危险源）		案例法/专家诊断法		风险分级及其管控			
	能量	能量载体	状态类危险源	潜在风险	严重程度	可能性	风险等级	管控水平	技术措施	管控措施
运行中皮带	动能	输送皮带	隔离缺陷	一般卷入风险	一般事故	常有发生	II	C	隔离与应急	红区管控 保命条款
旋转中设备	动能	运转风机	护罩缺陷	一般机械伤害风险	一般事故	常有发生	II	C	防护技术	
出矿中车辆	动能	出矿车辆	采区红区管控失效	一般挤压撞风险	一般事故	偶尔发生	III	B	红区隔离技术	
巷道中车辆	动能	出毛车辆	人车交叉保命条款缺失	一般挤压撞风险	一般事故	偶尔发生	III	B	隔离技术	
矿区中车辆	动能	行驶车辆	矿区车辆保命条款缺失	一般车辆伤害风险	一般事故	偶尔发生	III	B	三区隔离	
厂房中车辆	动能	运料叉车	厂房车辆保命条款缺失	一般车辆伤害风险	一般事故	偶尔发生	III	B	人车隔离	
岔口处车辆	动能	岔口车辆	停“三秒”缺失	一般车辆伤害风险	一般事故	偶尔发生	III	B	停三秒措施	
倒车中车辆	动能	倒车车辆	倒车保命条款缺失	一般车辆伤害风险	一般事故	偶尔发生	III	B	声音提醒	

B.4 势能危险源辨识与评价清单（示例）

场所/作业	危险源辨识				风险评价				风控措施		
	第一类危险源（固有危险源）			第二类危险源（状态类危险源）		案例法/专家诊断法		风险管控水平			
	能量	能量载体	根源类危险因素	状态类危险源	潜在风险	严重程度	可能性	风险等级	管控水平	技术措施	管控措施
提升作业	势能	提升机运行罐笼	重大危险因素	防坠装置缺陷	重大坠罐风险	重大事故	常有发生	I	D	防坠装置	安全三区
起吊作业	势能	起重设备或吊物	一般危险因素	安全隔离缺陷	一般落物风险	一般事故	常有发生	II	C	安全隔离	保命条款
溜井作业	势能	重力或作业人员	一般危险因素	平台/安全带缺陷	一般坠落风险	一般事故	常有发生	II	C	安全防护	保命条款

井口作业	势能	重力或作业人员	一般危险因素	防护/安全带缺陷	一般坠落风险	一般事故	偶尔发生	III	B	安全防护	保命条款
采掘作业	势能	围岩或顶帮岩体	较大危险因素	支护/保护缺陷	较大片冒风险	较大事故	频繁发生	I	D	顶帮支护	保命条款
攀爬作业	势能	阶梯或攀爬人员	一般危险因素	扶手/保护缺陷	一般滚落风险	一般事故	偶尔发生	II	C	系安全带	保命条款
平台作业	势能	平台或作业人员	一般危险因素	护栏/安全带缺陷	一般坠落风险	一般事故	常有发生	II	C	安全防护	保命条款
悬空作业	势能	重力或作业人员	一般危险因素	防护缺陷	一般坠落风险	一般事故	偶尔发生	III	B	安全防护	保命条款

B.5 化能危险源辨识与评价清单（示例）

场所/作业	危险源辨识				风险评价				风控措施	
	第一类危险源（固有危险源）		第二类危险源（状态危险源）		案例法/专家诊断法		风险管控水平			
	能量	能量物质（能量载体）	状态危害因素	潜在风险	严重程度	可能性	风险等级	管控水平	技术措施	管控措施
油料存放站	化学能	油料及其油桶（储罐）	防火措施缺陷	重大火灾风险	重大事故	很少发生	II	C		
爆破器材库	化学能	爆破器材/爆破材料箱	防爆措施缺陷	重大爆炸风险	重大事故	很少发生	II	C		
无轨设备运输巷道	化学能	尾气/无轨设备	尾气净措失效或弱化	健康损害风险	轻微伤害	偶尔发生	IV	A		
废旧巷道/天井、溜井	化学能	一氧化碳/缺氧巷道	通风措施缺失或弱化	较大中毒窒息风险	较大事故	偶尔发生	II	C		
施爆后采掘工作面	化学能	一氧化碳/炮烟	通风措施缺失或弱化	一般中毒风险	一般事故	偶尔发生	III	B		
乙炔瓶/氧气瓶存放处	化学能	乙炔及其钢瓶（储罐）	防火措施缺陷	一般火灾爆炸风险	一般事故	偶尔发生	III	B		
无轨设备运行场所	化学能	油蒸汽/油箱、油路	自动灭火装置失效	重大中毒风险	重大事故	偶尔发生	I	D		
电缆铺设场所	化学能	一氧化碳/电缆、烟雾	非阻燃电缆	重大中毒风险	重大事故	偶尔发生	I	D		

附录 C
(资料性附录)
危害因素辨识法

C.1 危害因素清单 (根源、状态、行为和观念四类危害因素)

c.1	根源类危害因素				c.2	状态类危害因素				c.3	行为类危害因素		c.4	观念类危害因素		
c11	动能	C15	势能	传动设备设施或部件	C21	动能防护失效	25	化能防护措施失效	爆破警戒缺失	C31	指挥错误	违规性指挥引起危险状	C41	失	凡传动设隔离理念缺失	
				旋转设备设施或部件					旋转类设备人机隔离失控			尾气净化措施失效			冒险性指挥引起危险状	凡旋转设隔离理念缺失
				运行中的无轨有轨车					移动类车辆制动装置失控			通风防尘措施缺失			失误性指挥引起危险状	凡走台平台设防护理念缺失
				提升中的物体或人					提升类防坠过卷装置失控			车辆自动灭火装置失效			失职性指挥引起危险状	凡井、池、沟设防护理念缺失
				爆破飞石、物体下落					提升系统连锁闭锁保护失效			消防安全措施失效			违章性操作引起危险状	凡阶梯设扶手理念缺失
				坡道上失控车辆					爆破警戒隔离措施失控			无轨设备冷热洗失控			冒险性操作引起危险状	工艺变量三区意识缺失
				机械驱动装置					抛射物、反弹物被控措施失效			动火隔离措施失控			失职性操作引起危险状	酸碱腐蚀性区域管控意识缺失
				抛射、反弹物及滑动物体					其它动能类防护措施缺陷			其它化能措施的失控			失误性操作引起危险状	高风险区域红线区管控意识缺失
				其它具有动能的物质					其它势能物质			其它化能措施的失控			失职性操作引起危险状	“物态”本质化理念缺失
				其它具有动能的物质					其它势能物质			其它化能措施的失控			失职性操作引起危险状	其它物态方面理念缺失
c12	热能	C16	辐射能	高温蒸汽、液体、固	C22	势能防护失效	26	声能措施	机械性噪声治理措施失	C33	监护错误	违规性监护引起危险状	为	面	以法管安理念缺失	
				热源设备、加热设备					池、沟、水呛等防护失效			电磁性噪声治理措施失			失职性监护引起危险状	文化管控理念缺失
				其它具有热能物质					溜矿井、天井口防护失效			流体动力噪声措施失效			失误性监护引起危险状	安全风控理念缺失
c13	电能	C17	声能	其它具有热能物质	C23	势能防护失效	27	辐射能措施失效	其它类噪声措施失效	C34	监管失误	失职性监护引起危险状	念	失	隐患查改理念缺失	
				其它具有热能物质					主副井联锁保护装置缺			其它类辐射措施失效			失误性监护引起危险状	事前预防理念缺失
				其它具有热能物质					其它势能类防护失效			其它类辐射措施失效			失职性监护引起危险状	属地化监管理念缺失
c14	化能	C18	危险性物质	带电设备、导线	C24	热能措施失效	27	辐射能措施失效	高温蒸汽泄漏	C34	监管失误	监管体制机制不完善	为	面	“人本”理念缺失	
				电源装置与发电设备					高温液体泄漏			电离非电离辐射措施失			安全主体责任不落实	“三同时”制度不落
				静电与杂散电流					高温固体隔离措施失控			放射性物品处置措施失			安全责任制等不落实	风险管控制度不落实
				其它具有带电物体					低温物质措施失控			其它类辐射措施失效			安全责任制等不落实	隐患排查制度不落实
				缺氧/废旧巷道、天井					其它热能类措施的失效			其它类辐射措施失效			安全措施费提取不足	职业健康制度不落实
				炮烟/采掘施爆					带电设备、导体裸露			其它类辐射措施失效			教育培训制度不落实	应急预案制度不落实
				烟尘/电缆、木料火灾					接地接零保护失效			其它类辐射措施失效			“三同时”制度不落	其它监管的失误
				爆炸物品/爆破器材					漏电保护装置失效			其它类辐射措施失效			“三同时”制度不落	其它监管的失误
				油料品/燃油库、油车					绝缘强度不够或失效			其它类辐射措施失效			“三同时”制度不落	其它监管的失误
				油蒸汽尾气/无轨设					防静电措施失效			其它类辐射措施失效			“三同时”制度不落	其它监管的失误
乙炔、氧气/动火作业	其它电能措施的失控	其它类辐射措施失效	“三同时”制度不落	其它监管的失误												
水/漏水、水呛、库坝	其它电能措施的失控	其它类辐射措施失效	“三同时”制度不落	其它监管的失误												
其它具有化能物质	其它电能措施的失控	其它类辐射措施失效	“三同时”制度不落	其它监管的失误												

附录 D

(资料性附录)

风险点隐患排查清单

注：1) 根据企业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；2) 企业可根据实际自行划分等级，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。

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						日常 行为				
		温度										
		照明										
		定置管理										
	员工 行为	安全准入确认										

中国职业安全健康协会团体标准征求意见稿