

ICS XXX  
XXX

团 体 标 准

T/COSHA XXX—2022

# 冶金有色金属企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设规范

Code for double prevention mechanism construction of the management and control system of work safety risk classification and hidden risk investigation and treatment of Metallurgical and Non-Ferrous Metal Enterprises

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-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（COSHA）是中国科协团体会员（全国一级学/协会）。制定中国职业安全健康协会团体标准（以下简称中职安健协标准），满足冶金有色金属企业需要，推动冶金有色金属企业标准化工作，是中国职业安全健康协会的工作内容之一。

中国境内的团体和个人，均可提出制、修订中职安健协标准的建议并参与有关工作。中职安健协标准按《团体标准管理规定》《中国职业安全健康协会团体标准管理办法》进行制定和管理。

中职安健协标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的 75%以上的专家、成员的投票赞同，方可作为中职安健协标准，予以发布。

在本文件实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄给中国职业安全健康协会，以便修订时参考。

中国职业安全健康协会标准征求意见稿

本文件著作权及后续改进的著作权均归中国职业安全健康协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国职业安全健康协会文字上的许可外，不许以任何形式再复制该标准。

中国职业安全健康协会地址：北京市朝阳区外馆斜街甲 1 号泰利明苑 A 座写字楼 3602

邮政编码：100011 电话：001-64464722 传真：010-64463210

网址：<http://www.cosha.org.cn/> 电子信箱：tbcohsa@163.com



# 目 次

目 次	I
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	7
4.1 建设理念	7
4.2 建设原则	7
4.3 建设思路	7
4.4 建设程序	8
5 基本要求	8
5.1 建设内容	8
5.2 成立组织机构	9
5.3 职责	9
5.4 全员培训	10
5.5 收集资料	10
5.6 奖惩考核	10
6 风险管控	10
6.1 风险点确定	10
6.2 危险源辨识	11
6.3 风险控制措施	12
6.4 风险评价	13
6.5 风险分级	14
6.6 风险管控水平评定	15
6.7 风险告知	16
7 隐患排查治理	17
7.1 隐患排查治理原则	17
7.2 隐患分级	17
7.3 隐患分类	17
7.4 隐患排查	17
7.5 隐患分级排查	18
7.6 隐患治理	18
8 文件管理	19
9 信息管理系统建设	19

**T/COSHA X—XXXX**

9.1 建立信息化管理平台.....	19
9.2 建立常态化预警机制.....	19
10 评审、更新与沟通.....	20
10.1 评审.....	20
10.2 更新.....	20
10.3 沟通.....	20
附录 A（资料性附录） 风险点排查清单.....	21
附录 B（资料性附录） 能量危险源辨识法.....	22
附录 C（资料性附录） 危害因素危险源辨识法.....	23
附录 D（资料性附录） 风险评价与分级管控清单.....	26
附录 E（资料性附录） 安全风险告知.....	28
附录 F（资料性附录） 岗位隐患排查清单.....	30
附录 G（资料性附录） 岗位隐患排查表.....	33

---

## 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……。

本文件主要起草人：

中国职业安全健康协会标准征求意见稿

---

## 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，融合职业健康安全管理体系及安全生产标准化等相关要求，旨在冶金有色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，推动建立冶金有色金属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、社会参与有序的工作格局，切实提升冶金有色金属企业安全生产整体预控能力，夯实遏制重特大事故的基础。

本文件用于指导冶金有色金属企业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）。



# 冶金有色金属企业安全风险分级管控和隐患排查治理 双重预防机制建设规范

## 1 范围

本文件规定了冶金有色金属企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设的原则、程序、要求及内容。

本文件适用于冶金行业企业以及有色金属行业企业。

## 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 6441-1986 企业职工伤亡事故分类标准
- GB 30871-2014 化学品生产单位特殊作业安全规范
- GB 18218-2018 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 13861-2009 生产过程危险和有害因素分类与代码
- GB/T 45001-2020 职业健康安全管理体系-要求及使用指南
- GB/T 33000-2016 企业安全生产标准化基本规范
- GB/T 23694-2013 风险管理 术语
- GB/T 24353-2009 风险管理 原则与实施指南
- GB/T 27921-2011 风险管理 风险评估技术
- AQ 8001-2007 安全评价通则
- 冶金行业较大危险因素辨识与防范指导手册（2016版）
- 有色行业较大危险因素辨识与防范指导手册（2016版）
- 工贸企业较大危险因素辨识与防范指导手册(2016版) 安监总管四〔2016〕31号
- 工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）安监总管四〔2017〕129号
- 《标本兼治遏制重特大事故工作指南》 国务院安委办〔2016〕3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》 国务院安委办〔2016〕11号
- 《构建风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制基本方法（征求意见稿）》

## 3 术语和定义

### 3.1 冶金企业 metallurgical enterprises

是指从事黑色金属冶炼及压延加工业等生产活动的企业。

### 3.2 有色金属企业 non-ferrous metal enterprises

是指从事有色金属冶炼及压延加工业等生产活动的企业。

### 3.3 双重预防机制 double prevention mechanism construction of the management and control system

双重预防机制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。是一项基于源头安全风险而思考和基于事故后果、故障、异常和误操作风险而考量及基于人、机、环、管不匹配化风险和基于标准化后剩余风险而研究的源头控制、过程监管、纵深防御、关口前移的抓主、抓重、抓关键的预防性工作。

注1：双重预防机制的实质：让风险管控，挺在隐患产生之前；让隐患排查治理，挺在事故发生之前，实现由以查改隐患为主，向以管控风险为主上来。

注2：第一重预防是指采用安全控制措施对根源类危险源（或对能量/能量物质）的管控；第二重预防是指对状态危险源（现实风险）或对能量/能量物质被控措施的管控。

注3：双重预防建设与安全生产标准化建设的侧重点不同。双重预防建设的核心是源头上研判安全风险，化解防范安全风险，其目的让风险处于可控受控；而安全生产标准化建设的核心是对标，目的是达标。

### 3.4 安全风险 safety risk

安全风险是指生产安全事故（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（R）=可能性（L）×严重性（S）。

注1：安全风险具有可能性和严重性两重性特点，可能性由状态类危险源或现实安全风险决定；严重性由根源类危险源或能量（能量物质）及其所处的环境和管理水平共同决定。

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

注3：对于某根源类危险源或能量危险源的本质特性在生产经营过程中往往不会变化，此风险值的变化主要由状态类危险源所决定，其风险管控的重点是危险源的失控状态，即状态类危险源或现实风险。

#### 3.4.1 可接受风险

可接受风险是指企业根据法律义务和职业健康安全方针已被降至可容许程度的风险。

注1：是否可接受风险不是针对企业风险承受能力而讲的，而是在能够满足有关法律法规要求及企业期望达成的安全方针目标基础上，已被企业降至可容许程度的风险。

#### 3.4.2 低风险

低风险是指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轻微的风险类型。如剪切、清理配煤仓等非致命性作业风险。

#### 3.4.3 一般风险

一般风险是指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、输送带卷入风险等。或指可能造成3人以下死亡，或10人以下重伤的一般事故风险。

#### 3.4.4 较大风险

较大风险是指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、有毒有害气体作业等。或指可能造成3人（含3人）以上、10人以下死亡，或10人（含10人）以上50人以下重伤的较大事故风险。

#### 3.4.5 重大风险

重大安全风险是指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、油库爆炸风险等。或指可能造成10人（含10人）以上死亡，或50人以上重伤的重特大事故风险。

注1：重大危险源不一定伴随着重大安全风险，也不一定转变为重大事故隐患；存在重大安全风险的危险源不一定是重大危险源，但存在重大隐患的危险源一定会伴随着重大风险，且距离事故一步之遥。

注2：现实管理中，无论重大危险源存不存在重大安全风险，都将重大危险源视为重大安全风险来管控。

### 3.4.6 固有风险

固有风险是指生产经营活动中的设备设施、工艺装置、场所区域等本身固有（存在、产生或具有）的能量（动能、势能、热能、电能、化能等）或危险物质（氢气、煤气、油品、液氨等）燃烧、爆炸等产生的能量或有害物质。

### 3.4.7 现实风险

现实风险是指固有危险源被控措施客观上已经存在失控的危险状态，包括物的不安全状态、不良的环境。

### 3.4.8 潜在风险

潜在风险是指客观上被控措施未失控，但由于管理体系不完善、安全机构不健全、教育培训不到位等可能导致将来被控措施失效产生现实风险。

### 3.4.9 行为风险

行为风险是指观念危险源被控措施失控而形成的违章行为、管理缺陷、违规决策。

### 3.4.10 观念风险

观念风险是指员工秉持的落后观念或思维定式、思维习惯或由其决定的危险意识。

## 3.5 风险点（辨识单元） risk site

风险点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作业活动，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，属于宏观风险，而危险源属于微观风险。

注2：安全风险点划分的主要目的为企业危险源辨识提供一个单元，为企业明确安全管控的重点。

## 3.6 危险源 hazard

危险源是指能量/能量物质或危险物质意外释放可能导致人身伤害和（或）健康损害的根源、状态、行为和观念，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。

### 3.6.1 根源类危险源

根源类危险源（固有类危险源），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核心因素，是发生事故的内因，决定着事故发生的严重程度。对根源类危险源（能量/能量物质）的管控称第一重预防。

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

注2：安全风险是根源类危险源（即能量/能量物质或危险物质）的固有属性，根源类危险源是能量/能量物质或危险物质的载体。

### 3.6.2 状态类危险源

状态类危险源，亦称第 II 类危险源，是指固有类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。对状态类危险源（或事故隐患）的管控称第二重预防。

注1：状态类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。

### 3.6.3 行为类危险源

行为类危险源，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：行为类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。

### 3.6.4 观念类危险源

观念类危险源，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行为危险源的存在。

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。

## 3.7 危害因素 dangerous and harmful factors

危害因素也叫危险有害因素，它是指可能导致人员伤亡、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。

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。

### 3.7.1 根源类危害因素

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。

注1：安全风险是根源类危害因素的固有属性，根源类危险源是根源类危害因素的载体。

注2：能量/能量物质或危险物质就是指根源类危害因素，根源类危害因素的物理实体就是根源类危险源。

### 3.7.2 状态类危害因素

状态类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。

### 3.7.3 行为类危害因素

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。

### 3.7.4 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)。它是引发行类危害因素产生的决定性因素。

### 3.8 能量/危险物质 **energy/ hazardous materials**

#### 3.8.1 能量/能量物质

能量是指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。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。

#### 3.8.2 能量源或能量载体

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、重力是致使坡度上车辆溜车的动能源头,其发动机、重力为能量源。

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。

#### 3.8.3 危险物质

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。

### 3.9 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,辨识风险点内能量或危险物质产生、供给、存贮、拥有或意外释放的物理实体,并确定其危险源分布和风险特性的过程。

注1:危险源辨识的实质就是通过辨识,确定风险点内的能量、能量物质或危险物质,即固有类危险有害因素,并根据能量或危险物质的本质特性确定其风险特性。

注2: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有性质;同一能量可具有多个风险特性,不同的能量也可具有相同的风险特性。

注3:固有类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4:根源类危害因素决定着固有危险源的本质特性,固有类危险源是根源类危险有害因素的载体。

#### 3.9.1 能量法危险源辨识

能量法危险源辨识是指根据能量或危险物质判定原则及其本质特性,对风险点区域辨识确定能量或危险物质产生、供给、存贮、拥有或意外释放的设备设施、工艺环节或地方、部位等物理实体,从而确定危险源的分布或风险特性的过程。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。

#### 3.9.2 危害因素法危险源辨识

危害因素法危险源辨识是指根据危害因素辨识清单及其本质特性,对风险点区域辨识确定危害因素产生、供给、存贮、拥有或意外释放的设备设施、工艺环节或地方、部位等物理实体,从而确定危险源的分布或风险特性的过程。

### 3.10 风险评价 **risk assessment**

安全风险评价是指对根源类危险源（即能量或能量物质）意外释放可能导致事故发生的严重程度和对其被控措施失效发生事故的可能性进行评价，对其风险是否可接受予以确定的过程。

注1：评价事故发生的可能性，修复状态危险源或修复失控的危险源，控制现实风险，消除事故隐患。

注2：评价事故发生的严重程度，划分风险等级，实施分级管控，让固有风险处于可控受控状态。

注3：按照风险值固化程式计算风险值，根据计算结果，评判企业风险管控水平或级别，掌握企业管控的重点。

### 3.10.1 风险分级

安全风险分级实质对根源类危险源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量的高低，还与其所处的环境及控制水平有关。

### 3.10.2 风险分级控制

安全风险分级控制实质根据风险等级、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。

### 3.10.3 风险控制措施

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。

### 3.10.4 风险信息

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。

### 3.10.5 风险管控清单

风险管控清单应至少包括风险点名称、危险源名称、能量载体、风险名称、风险类别、风险等级、管控措施、管控主体等内容。

## 3.11 事故隐患 **accident hidden danger**

生产安全事故隐患是指企业在生产经营活动中，因存在违反安全生产法律法规、标准规程、规章制度的不安全行为或管理缺陷等因素可能导致危险源被控措施失控的现实风险，或物的危险状态或不良环境。事故隐患按照危害程度和整改难度，分为一般事故隐患和重大事故隐患。

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。

### 3.11.1 重大事故隐患

重大事故隐患是指可能导致重大人身伤亡或重大经济损失的隐患，或指危害和整改难度大，应当全部或者局部停产停业并经过一定时间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。重大事故隐患根据可导致事故的伤害程度分为一级重大事故隐患、二级重大事故隐患、三级重大事故隐患。

注1：一级重大事故隐患是指可能造成死亡3人以上或群伤10人以上或直接经济损失200万元以上的事事故隐患。

注2：二级重大事故隐患是指可能造成死亡10人以上或直接经济损失500万元以上的事事故隐患。

注3：三级重大事故隐患是指可能造成死亡50人以上或直接经济损失1000万元以上的事事故隐患。

### 3.11.2 一般事故隐患

一般事故隐患是指可能导致一般事故发生或经济损失不大的的隐患，或指危害和整改难度较小，发

现后能够立即整改排除的隐患。

### 3.12 隐患排查 **hidden danger investigation**

隐患排查是指对危险源被控措施失效、弱化情况，或对危险源存在的现实风险，或对物的不安全状态、环境不良实施排查的活动或过程。

注1：隐患排查的不是固有危险有害因素，而是固有危险有害因素被控措施失控情况。

注2：隐患排查清单应根据危险源风险“措缺为患”的原则编制，并按照隐患排查清单实施排查。

### 3.13 隐患治理 **hidden danger management**

隐患治理是指对危险源被控措施失效或弱化的不安全状态，或对危险源存在的现实风险，实施整改修复完善的活动或过程。

注1：隐患治理的不是危险有害因素，而是危险有害因素被控措施的失效情况。

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。

### 3.14 隐患信息 **hidden danger 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。

### 3.15 隐患排查清单 **hidden danger troubleshooting list**

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 建设原则和程序

### 4.1 建设理念

应根据双重预防机制建设顶层理念，指导双重预防机制高质量建设。

——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，要管应急，让应急建设挺在事故救援前，控制救援失控风险。

### 4.2 建设原则

冶金有色金属企业可按照“一厂多点、一点多源、一源多险、一险多措、措缺为患、患存为难”的原则，开展安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设。

注1：一厂多点。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。一个企业可根据规模和大小，确定多个风险点。

注2：一点多源。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。

注3：一源多险。危险源是能量或危险物质的载体，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，风险也就不同。

注4：一险多措。根据安全系统冗余原则，为了确保安全风险可控受控，一类风险可以有多种措施。

注5：措缺为患。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。如果安全措施缺失、损坏，就是事故隐患。

注6：患存为难。存在事故隐患，就可能引发事故灾难。

### 4.3 建设思路

应按照“双重预防+应急建设”思路，建立完善安全生产三道防线。

——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。

#### 4.4 建设程序

冶金有色金属企业应参照图 1 所示程序，推进安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设。

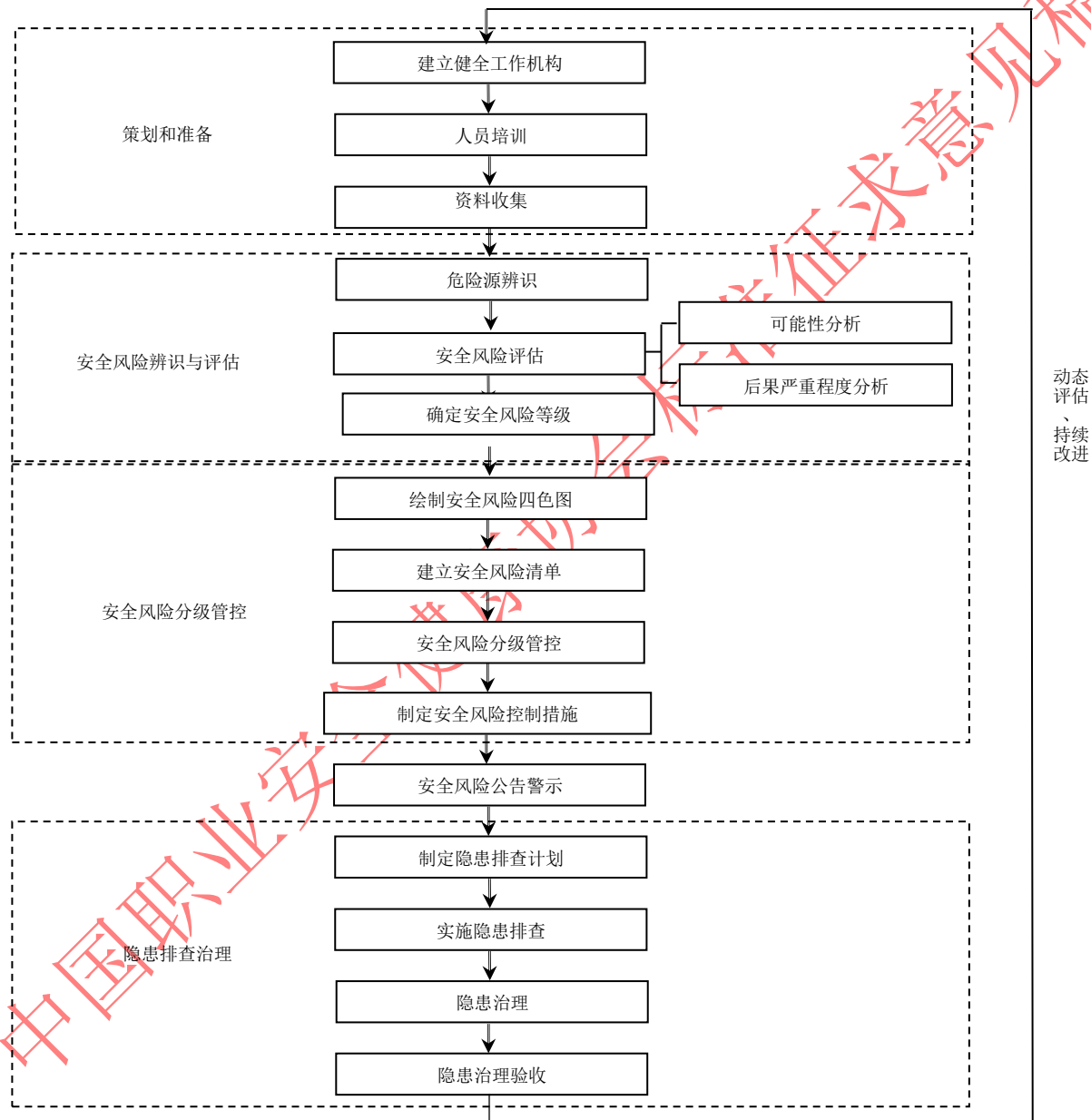


图 1 安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设程序

## 5 基本要求

### 5.1 建设内容



冶金有色金属企业在安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设中至少应完成以下内容：

- 建立安全风险分级管控和隐患排查治理制度；
- 编制安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设实施指南；
- 建立安全风险清单和数据库；
- 制定重大安全风险管控措施；
- 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；
- 绘制作业安全风险比较图；
- 建立隐患排查治理台账或数据库；
- 制定重大隐患治理实施方案；
- 建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设信息管理系统；
- 建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设定期评估机制。

## 5.2 成立组织机构

冶金有色金属企业应成立由主要负责人、分管负责人和各职能部门负责人以及安全、生产、技术、设备等各类专业技术人员组成的双重预防机制建设工作机构，为该项工作的开展提供必要的人力、物力、财力支持。各部门分岗位、分工种全面开展危险源辨识、风险评估和隐患排查治理。

## 5.3 职责

### 5.3.1 主要负责人职责

主要负责人的职责为：

- 对双重预防机制建设工作承担最终责任；
- 确保获得建立、实施、保持和持续改进双重预防机制所需要的资源；
- 确定各系统、各部门、各岗位职责与责任，授予权限以促进有效的风险管理；
- 确保成立双重预防机制建设推动领导小组和各专业工作组，组织制定双重预防机制建设工作方案，定期部署对建设工作情况进行调度、督导和考核；
- 确保团队或小组其他人员履行其职责；
- 确保全员参与双重预防机制建设工作。

### 5.3.2 安全管理部门职责

安全管理部门的职责为：

- 安全管理部门是风险点、危险源清单、隐患排查清单等各类信息的建立、监控及应用的归口管理部门；
- 负责组织开展本单位范围内双重预防机制的建设和维护工作；
- 监督指导本单位按各职责分工开展安全风险分级管控和隐患排查治理工作。

### 5.3.3 专业部门职责

各专业部门负责职责范围内的危险源辨识、风险评价和控制措施的确定、协调指导和监督检查；负责职责范围内风险和隐患的监督管理。

### 5.3.4 其他人员职责

双重预防机制建设工作领导组织及参与人员应充足且具备相应的管理或专业能力，明确各级人员的能力要求，采取针对性培训、调岗等方法，满足相关能力，其中各级人员应担负的职责为：

——团队或小组成员负责相关人员培训，确保各级人员熟练掌握安全及行业有关的法律、法规、标准、规程；负责督促各级人员熟练掌握适用的危险源辨识、风险评价及风险管控的相关办法。

——参与辨识人员负责本部门、本系统、本岗位的操作规程、工作环境、设备设施等方面危险源的辨识及风险评估工作。

——参与隐患排查治理工作。

#### 5.4 全员培训

冶金有色金属企业应制定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双重预防机制建设相关概念术语、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。

#### 5.5 收集资料

冶金有色金属企业应收集与安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设相关的信息资料，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；
- 其它需要收集的资料。

#### 5.6 奖惩考核

冶金有色金属企业应建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防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

冶金有色金属企业应按照一厂多点、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 冶金企业风险点确定

冶金企业风险点划分可按系统、场所及作业活动划分，对作业活动等风险点的划分，应当涵盖生产经营全过程所有常规和非常规状态的作业活动。对于复杂的系统应按照所包含的设备、设施、装置等进行细分，对于系统或大型机组开、停机，检维修、动火、有限空间等操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的作业活动应重点进行管控。

以炼铁工艺为例，按系统、场所划分，应包括但不限于以下风险点：

- 系统：供装料、高炉本体、热风炉、富氧、荒煤气、煤粉喷吹、渣、铁处理、铸铁等；
- 场所：钟式炉顶、无钟炉顶、炉基、炉底、炉体、炉壳、热风炉及其附属设施、氧气管道及设备、煤气系统管网、除尘器、制粉和喷吹设施、炉前出铁场、建构筑物、主电室、电气室等。

系统、场所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：

- 高炉本体系统可细分为：高炉基础、炉体、炉体冷却系统等；
- 渣、铁处理系统可细分为：渣、铁罐准备、出铁、出渣等。

按典型操作或作业活动划分，应包括但不限于以下风险点：

- 有毒有害气体作业（地下管廊、地下隧道、地下室、地沟等作业）；
- 有限空间作业（密闭的深坑、池、沟等作业）；
- 动火作业（有限空间内动火、易燃易爆区动火等作业）；
- 高处作业（登高等作业）；
- 检维修作业（电气设备、管道维修等作业）；
- 人车交叉作业（地面车辆运输、渣罐车、铁水罐车等）；
- 起重作业；
- 其它高风险作业。

### 6.1.3 有色金属企业风险点确定

有色金属企业风险点划分可按系统、场所及作业活动划分，对作业活动等风险点的划分，应当涵盖生产经营全过程所有常规和非常规状态的作业活动。

以铜冶炼为例，按系统、场所划分，应包括但不限于以下风险点：

- 系统：重冶备料、熔炼、精炼、电解、制酸、渣选、动力等；
- 场所：原料库、配料车间、熔炼炉、火法精炼炉、烟囱、配电室、燃气（油）库、酸碱库等；

按典型操作或作业活动划分，应包括但不限于以下风险点：

- 起重作业；
- 电气作业；
- 二氧化硫等有毒有害气体危险区域作业；
- 有限空间作业；
- 动火作业；
- 检维修作业；
- 炉窑改造作业；
- 厂内运输作业。

### 6.1.4 风险点排查清单

冶金有色金属企业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、排查频次等信息的排查清单（参见附录A.1）。

## 6.2 危险源辨识

### 6.2.1 危险源辨识方法

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）。冶金有色金属企业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 冶金有色金属企业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 冶金有色金属企业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 冶金有色金属企业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 冶金有色金属企业应根据能量或危险物质或危险有害因素的本质特性，根据GB6441规定的伤害类型，结合“三种状态”和“三种时态”，确定每一危险源的风险特性：

- 三种状态：正常（例如：在正常的运行或操作过程存在着风险情况）；异常（例如：在设备发生故障时形成风险的情况）；紧急（例如：发生火灾、爆炸等破坏性大事故时的情况）；
- 三种时态：过去（例如：是指某个风险“过去”发生过伤害事故情况）；现在（例如：是指某个危险因素“现在”一直危害人体的情况）；将来（例如：是指某个风险存在“将来”对人体造成伤害的情况）。

## 6.2.3 建立危险源风险清单

冶金有色金属企业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 风险控制措施类型

6.3.1.1 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，机器人代替人等；
- 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。

6.3.1.2 基于能量或危险物质存在条件可靠性的控制措施。包括：

- 检修维护：对危险源的安全设施进行检验和维修，如对起重机械等特种设备进行定期检验，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。

6.3.1.3 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。

#### 6.3.1.4 基于提高意识、规范行为的控制措施。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。

#### 6.3.1.5 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、通讯设备等；
- 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；
- 专项预案：如火灾、爆炸、中毒和窒息、起重伤害、触电、高空坠落、灼烫、机械伤害、车辆伤害、坍塌、淹溺等。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；
- 较大风险及以上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。

### 6.3.2 风险控制措施确定

冶金有色金属企业应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。

### 6.3.3 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 冶金有色金属企业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 冶金有色金属企业应明确事故发生的可能性（L）的判定依据（见表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 冶金有色金属企业应明确事故发生的严重性(S)的判定依据(见表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)。

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。		

6.4.1.4 冶金有色金属企业应按照  $R(\text{风险度}) = L(\text{可能性}) \times S(\text{严重性})$ , 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企业风险管控水平的依据。

#### 6.4.2 重大风险判定

有下列情形之一的,可直接确定为重大风险:

- 上一年度内发生过死亡事故,且现在发生事故的条件依然存在的;
- 违反国家有关法律、法规、规章、标准及其他要求中强制性条款的;
- 有毒有害气体作业、起重等作业现场人数在10人及以上的;
- 易燃易爆场所的建设、通风、消防设施等不符合设计要求的。

#### 6.4.3 风险评价方法

6.4.3.1 冶金有色金属企业应根据自身特点,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。企业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、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×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×S=10~19，较大风险，橙色标注，需要消减的风险；
- III 级：R=L×S=4~9，一般风险，黄色标注，需要引起关注的风险；
- IV 级：R=L×S=1~3，低风险，蓝色标注，可接受或可容许风险。

### 6.5.2 等级判定

企业可根据表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 冶金有色金属企业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 冶金有色金属企业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
分厂层级	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 安全风险分级管控清单

冶金有色金属企业在开展危险源辨识和风险评价后，应建立安全风险分级管控清单，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

冶金有色金属企业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，该企业风险管控水平达到了C级。

## 6.7 风险告知

### 6.7.1 告知形式

冶金有色金属企业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安全风险公告栏（参见附录E.1）、岗位安全风险告知卡（参见附录E.2）、安全风险四色分布图、作业安全风险比较图等形式。

### 6.7.2 重大安全风险公告栏

存在重大安全风险的区域，企业应在醒目位置设置重大安全风险公告栏。重大安全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 岗位安全风险告知卡

存在安全风险的岗位，企业应编制岗位安全风险告知卡。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 安全风险四色分布图

冶金有色金属企业应采用红、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，形成安全风险四色分布图。

### 6.7.5 作业安全风险比较图

冶金有色金属企业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，形成作业安全风险比较图。



## 7 隐患排查治理

### 7.1 隐患排查治理原则

冶金有色金属企业应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

冶金有色金属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,可分为一般事故隐患和重大事故隐患。

### 7.3 隐患分类

#### 7.3.1 生产现场类事故隐患

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

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

冶金有色金属企业应以风险点为单元,以风险点内危险源风险控制措施为重点,研究制定隐患排查表单,确定隐患排查周期及隐患排查层级等内容,形成风险点隐患排查清单(参见附录F)。

#### 7.4.2 岗位隐患排查表

冶金有色金属企业应对较大以上风险涉及的岗位,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表(参见附录G)。

#### 7.4.3 冶金有色金属企业重大隐患判定标准

冶金企业有下列情形的,应列为生产安全重大事故隐患:

- 会议室、活动室、休息室、更衣室等场所设置在铁水、钢水与液渣吊运影响的范围内。

- 吊运铁水、钢水与液渣起重机不符合冶金起重机的相关要求；炼钢厂在吊运重罐铁水、钢水或液渣时，未使用固定式龙门钩的铸造起重机，龙门钩横梁、耳轴销和吊钩、钢丝绳及其端头固定零件，未进行定期检查，发现问题未及时整改。
  - 盛装铁水、钢水与液渣的罐（包、盆）等容器耳轴未按国家标准规定要求定期进行探伤检测。
  - 冶炼、熔炼、精炼生产区域的安全坑内及熔体泄露、喷溅影响范围内存在积水，放置有易燃易爆物品。金属铸造、连铸、浇铸流程未设置铁水罐、钢水罐、溢流槽、中间溢流罐等高温熔融金属紧急排放和应急储存设施。
  - 炉、窑、槽、罐类设备本体及附属设施未定期检查，出现严重焊缝开裂、腐蚀、破损、衬砖损坏、壳体发红及明显弯曲变形等未报修或报废，仍继续使用。
  - 氧枪等水冷元件未配置出水温度与进水流量差检测、报警装置及温度监测，未与炉体倾动、氧气开闭等连锁。
  - 煤气柜建设在居民稠密区，未远离大型建筑、仓库、通信和交通枢纽等重要设施；附属设备设施未按防爆要求配置防爆型设备；柜顶未设置防雷装置。
  - 煤气区域的值班室、操作室等人员较集中的地方，未设置固定式一氧化碳监测报警装置。
  - 高炉、转炉、加热炉、煤气柜、除尘器等设施的煤气管道未设置可靠隔离装置和吹扫设施。
  - 煤气分配主管上支管引接处，未设置可靠的切断装置；车间内各类燃气管线，在车间入口未设置总管切断阀。
  - 冶金企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。
- 有色金属企业有下列情形的，应列为生产安全重大事故隐患：
- 吊运铜水等熔融有色金属及渣的起重机不符合冶金起重机的相关要求；横梁、耳轴销和吊钩、钢丝绳及其端头固定零件，未进行定期检查，发现问题未及时处理。
  - 会议室、活动室、休息室、更衣室等场所设置在铜水等熔融有色金属及渣的吊运影响范围内。
  - 盛装铜水等熔融有色金属及渣的罐（包、盆）等容器耳轴未定期进行检测。
  - 铜水等高温熔融有色金属冶炼、精炼、铸造生产区域的安全坑内及熔体泄漏、喷溅影响范围内存在非生产性积水；熔体容易喷溅到的区域，放置有易燃易爆物品。
  - 铜水等熔融有色金属铸造、浇铸流程未设置紧急排放和应急储存设施。
  - 高温工作的熔融有色金属冶炼炉窑、铸造机、加热炉及水冷元件未设置应急冷却水源等冷却应急处置措施。
  - 冶炼炉窑的水冷元件未配置温度、进出水流量差检测及报警装置；未设置防止冷却水大量进入炉内的安全设施（如：快速切断阀等）。
  - 炉、窑、槽、罐类设备本体及附属设施未定期检查，出现严重焊缝开裂、腐蚀、破损、衬砖损坏、壳体发红及明显弯曲变形等未报修或报废，仍继续使用。
  - 使用煤气（天然气）的烧嘴等燃烧装置，未设置防突然熄火或点火失败的快速切断阀，以切断煤气（天然气）。
  - 有色金属企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。

## 7.5 隐患分级排查

冶金有色金属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：

- 公司层级；
- 分厂/部门层级；
- 车间层级；
- 班组层级。

## 7.6 隐患治理

### 7.6.1 隐患治理原则

隐患治理应按照“患存为难”的思路，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

冶金有色金属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：公司、分厂/部门、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，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。

7.6.3.2 冶金有色金属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

冶金有色金属企业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

冶金有色金属企业应利用信息化技术，建立安全风险分级管控和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和隐患排查治理常态化建设。

## 10 评审、更新与沟通

### 10.1 评审

冶金有色金属企业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

冶金有色金属企业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；
- 企业组织机构发生重大调整；
- 工艺、设备设施和环境等发生重大变更；
- 其它情形出现应当进行评审的。

### 10.3 沟通

冶金有色金属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安全风险分级管控和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)  
 风险点排查清单

风险点排查清单见表 A.1。

表 A.1 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					
责任单位/责任人					
序号	检查事项	排查频次			
		班组	车间	分厂	公司

单位：                                      填表人：                      审核人：                                      审核日期：                      年    月    日

中国职业安全健康协会标准征求意见稿

附 录 B  
(资料性附录)  
能量危险源辨识法

B.1 能量危险源判定原则

能量危险源判定原则见表 B.1。

表 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	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。	行驶中的车辆、皮带运输机、鼓风机等。
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。	起重机械、起重物体、高处物体；平台、走梯、出铁场栈桥；以及水塔、冷轧机出入口等高处区域。
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。	高温烟气发生炉、铁水罐、钢水罐、渣罐、液氨罐、燃气（油）管道、氧气储罐、氢气球罐、空气储罐等。
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。	带电设备、高低压电气柜、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)  
危害因素危险源辨识法

C.1 根源危害因素清单

根源危害因素清单见表 C.1。

表 C.1 根源危害因素清单

C.1		根源危险危害因素						
C.1.1	动能	传动设备设施或部件；	C.1.4	势能	高空走梯；	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；			强辐射热；
		运行中的渣罐车、铁水罐车；			超过2米的平台；	C.1.7	声能	其它辐射。
		提升中的物体或人；			起重设备吊起的物体；			机械性噪声；
		物体下落；			出铁场栈桥；			电磁性噪声；
		失控车辆；			爬梯、阶梯、坡道；			流体动力性噪声；
		机械驱动装置；			水塔等主要构筑物；			其它类噪声。
		抛射、反弹物及滑动物体；			冷轧机出入口等高处区域；			C.1.8
其它具有动能的物质。	其它势能物质。	烟、尘性物质；						
C.1.2	热能	高温蒸汽、液体、固体；	C.1.5	化学能	高温烟气发生炉；	缺氧窒息性物质；		
		热源设备、加热设备；			铁水罐、钢水罐、渣罐；	有毒有害物质；		
		其它具有热能物质。			烟尘/电缆、木料火灾；	放射性物质；		
C.1.3	电能	电源装置与发电设备；			液氨罐；	酸碱腐蚀性物质；		
		变配电所；			油库、油车；	易燃固体、液体、粉尘；		
		配电柜、空压器；			燃气（油）管道；	自燃、遇湿易燃物；		
		电线电缆、牵引线；			乙炔、氧气/动火作业；	其它危险性物质。		
		静电与杂散电流。			氧气、氢气、空气储罐等。			

## C.2 状态危害因素清单

状态危害因素清单见表 C.2。

表 C.2 状态危害因素清单

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	高温蒸汽泄漏；	C.2.5	化学能失控	高温烟气发生炉连锁装置失灵；
		旋转类设备人机隔离失控；			高温液体泄漏；			铁水罐、钢水罐、渣罐设备缺陷；
		移动类车辆制动装置失控；			高温固体隔离措施失控；			通风除尘措施缺失；
		起重机械功能缺失或失效；			低温物质措施失控；			液氨罐等储罐安全措施失效；
		输送类设备停车装置失效；			其它热能类措施的失效。			消防安全措施失效；
		振动类设备人机隔离失控；	C.2.4	电能失控	带电设备、导体裸露；			油库安全防护装置失效；
		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；
		轧制类设备人机隔离失控；			漏电保护装置失效；			其它化学能措施的失控。
其它动能类防护措施缺陷。	绝缘强度不够或失效；	电离非电离辐射措施失效；						
C.2.2	势能失控	平台防护失效；			防静电措施失效；	C.2.6	辐射能失控	隔热防护措施失效；
		走梯防护失效；			其它电能措施的失控。			其它类辐射措施失效。
		建筑四口临边防护失效；						
		吊车、吊具缺陷或损坏；						
		出铁场栈桥防护措施失效；						
		爬梯、阶梯类防护失效；						
		水塔等构筑物防护栏损坏；						
		冷轧机出入口栏杆缺失或损坏；						
其它势能类防护失效。								

## C.3 行为（观念）危害因素清单



行为（观念）危害因素清单见表 C.3。

表 C.3 行为（观念）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	违规指挥	C.4.1	物态本质安全化理念缺失	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			C.4.2	行为本质安全化理念缺失	坑、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					C.4.2	行为本质安全化理念缺失	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							其它物态方面理念缺失。
C.3.4	管理缺陷	监管体制机制不完善；	C.4.2	行为本质安全化理念缺失					以法管安理念缺失；
		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；							
其它管理缺陷。									

附录 D  
(资料性附录)  
风险评价与分级管控清单

D.1 设备设施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	技术措施	管理措施	可能性	严重性	风险等级	管控层级			
1														

审核人审定人为上级负责人或车间主任。

风险类型依据 GB6441-86《企业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厂级、车间、班组和岗位。

单位：                                  填表人：                                  审核人：                                  审核日期：                                  年    月    日

D.2 作业活动风险评价与分级管控清单

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

中华职业安全健康协会标准征求意见稿

附 录 E  
(资料性附录)  
安全风险告知

E.1 重大风险告知栏

重大风险告知栏见表 E.1。

表 E.1 重大风险公告栏

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			

## E.2 重点岗位安全风险告知卡

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)	事故类别	(1)	管控措施	
	(2)		(2)		
	(3)		(3)		
	(4)		(4)		
	(5)		(5)		
	(6)		(6)		
应急措施					
安全防护提示					

中国职业安全健康协会 征求意见稿

附 录 F  
(资料性附录)  
岗位隐患排查清单

F.1 基础管理类事故隐患排查清单

基础管理类事故隐患排查清单见表 F.1。

表 F.1 基础管理类事故隐患排查清单

序号	排查类别	隐患排查标准	排查周期			
			班组	车间	分厂	公司
安全基础管理隐患排查						
1	安全领导能力	1. 主要负责人应组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标； 2. 安全生产目标应满足： (1) 形成文件，并得到所有从业人员的贯彻和实施； (2) 符合或严于相关法律法规的要求； (3) 根据安全生产目标制定量化的安全生产工作指标。	/	/	年度	年度
2		1. 应将年度安全生产目标分解到各级组织（包括各个管理部门、车间、班组），逐级签订安全生产目标责任书； 2. 企业及各个管理部门、车间应制定切实可行的年度安全生产工作计划； 3. 应定期考核安全生产目标完成情况。	/	/	季度	年度
3		.....				
4		.....				
5	安全生产责任制					
6	法律法规与安全管理 管理制度					
7	生产设备设施					

8	安全教育和岗位 操作技能培训					
9	安全生产信息管 理					
10	安全风险管 理					
11	变更管 理					
12	作业安全管 理					
13	承包商管 理					
14	安全事件事 件管 理					
15	应急救援					
16	职业健康					
	.....					
	.....					

中国职业安全健康协会标准征求意见稿

## F.2 生产现场类事故隐患排查清单

生产现场类事故隐患排查清单见表 F.2。

表 F.2 生产现场类事故隐患排查清单

序号	风险点名称	危险源	隐患排查标准	排查周期			
				班组	车间	分厂	公司
1	炼焦 车间	拦焦车	1、装煤车、推焦车、拦焦车和电机车之间，应有通话、信号联系和联锁，并应严格按信号逻辑关系操作，不应擅自解除联锁				
2			2、摘炉门前确认移门机及取门机作业区域无人				
3			3、炉门作业时与平台边沿保持一定距离				
4			4、禁止在拦焦车行驶前方堵烟或调节炉门				
5			5、禁止多层作业，清扫工具必须放好放稳				
6			6、拦焦车行走前确认运行区域无人及障碍物，先鸣笛再走车				
7			7、……………				
8	煤气 管道	煤气	1、建立煤气管网系统定期巡检制度				
9			2、架空煤气管道靠近高温热源敷设以及管道下方经常有装载炽热物件的车辆经过停留时，应采取隔热措施				
10			3、不应在存放易燃易爆物品的堆场和仓库区内敷设，在已敷设的煤气管道下面，不应修建与煤气管道无关的建筑物和存放易燃易爆物品				
11			4、煤气管道应采取消除静电和防雷的措施				
12			5、煤气管道与其他管道共架敷设是应符合有关规定				
13			6、架空煤气管道的最小水平净距、垂直净距应符合有关规定				
14			7、煤气分配主管上只管引接处，必须设置可靠的隔断装置				
15			8、应定期测定煤气管道壁厚，建立管道防腐档案				
16			9、……………				



附 录 G  
(资料性附录)  
岗位隐患排查表

G.1 岗位隐患排查表

岗位隐患排查表见表 G.1。

表 G.1 岗位隐患排查表

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			
		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			
<p>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级为公司负责整改治理的隐患，B级为厂级负责整改治理的隐患，C级为车间负责整改治理的隐患，D级为班组员工负责整改治理的隐患。</p> <p>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。</p>										

---

中国职业安全健康协会标准征求意见稿