

ICS 73.010

D00

备案号：

DB63

青海省地方标准

DB63/T 1803—2020

非煤矿山企业安全生产风险 分级管控体系细则

2020 - 08 - 11 发布

2020 - 09 - 01 实施

青海省市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

 4.1 成立组织机构 2

 4.2 实施全员培训 2

 4.3 编写体系文件 2

5 工作程序和内容 2

 5.1 风险点确定 2

 5.2 辨识危险源 3

 5.3 风险评价 4

 5.4 风险管控措施 4

 5.5 风险分级管控 5

 5.6 风险告知 5

6 成果和效果 6

 6.1 成果 6

 6.2 效果 6

7 持续改进 6

 7.1 评审 6

 7.2 更新 6

 7.3 沟通 6

8 文件管理 7

附录 A（资料性附录） 危险源分类标准 8

附录 B（规范性附录） 工作危害分析法（JHA） 10

附录 C（规范性附录） 安全检查表法（SCL） 12

附录 D（规范性附录） 作业条件危险分析法（LEC） 14

附录 E（规范性附录） 风险程度分析法（MES） 17

附录 F（资料性附录） 风险分级管控清单 20

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由青海省应急管理厅提出并归口。

本标准起草单位：青海省应急管理厅、青海煤矿设计研究院有限责任公司、西部矿业股份有限公司锡铁山分公司、青海祁连山水泥有限公司、青海云天化国际化肥有限公司。

本标准主要起草人：陆宁安、郭显世、郭 勇、敏 锐、曹林宝、徐志靓、芦光伟、李开远、姚京栋、郭 威、江珍永、余晓峰、郭全海、程武忠、吕忠祥、张世英、苗西东、王久邦、安永东、周保民、薛富刚。

本标准由青海省应急管理厅监督实施。

引 言

非煤矿山企业安全生产风险分级管控体系细则是风险分级管控标准体系的重要组成部分。构建安全生产风险分级管控预防机制，是遏制非煤矿山重特大事故的重要举措。风险分级管控是非煤矿山企业安全管理核心，风险分级管控过程中确定的典型控制措施是非煤矿山企业隐患排查治理的重要依据。

本标准的目的是指导非煤矿山企业准确把握安全生产的特点和规律，规范青海省非煤矿山企业安全生产风险管理全过程，降低非煤矿山企业安全生产风险，实现非煤矿山安全风险自辨自控，坚持风险预控、关口前移，全面推行非煤矿山企业安全风险分级管控，推进事故预防工作科学化、信息化、标准化。

非煤矿山企业安全生产风险分级管控体系细则

1 范围

本标准规定了非煤矿山企业风险分级管控体系建设的术语和定义、基本要求、工作程序和内容、建设成果和效果、持续改进、文件管理等。

本标准适用于非煤矿山企业风险分级管控体系建设和实施指南编制工作。

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，仅所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/T 23694-2013 风险管理 术语

GB/T 33000-2016 企业安全生产标准化基本规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

风险

生产安全事故发生的可能性，与随之引发的人身伤害、财产损失等后果严重性的组合。

注：根据GB/T 23694—2013和GB/T 33000—2016改写。

3.2

风险点

伴随风险的设施、部位、场所、区域和系统，以及在设施、部位、场所、区域和系统实施的伴随风险的作业活动，或以上两者的组合。

3.3

危险源

可能导致人身伤害和（或）财产损失的根源、状态或行为，或它们的组合。

3.4

危险源辨识

识别危险源的存在并确定其分布和特性的过程。

3.5

风险分级

采用科学、合理方法对危险源所伴随的风险进行定性或定量评价，根据评价结果划分等级。

3.6

风险分级管控

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。

3.7

风险管控措施

将风险降低至可接受程度，对该风险而采取的相应控制方法和手段。

3.8

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。

4 基本要求

4.1 成立组织机构

4.1.1 企业应明确风险识别、评价和控制的主管部门，主要负责人应全面负责风险识别、评价和管控等工作；

4.1.2 分管负责人应负责组织分管范围内的风险识别、评价和管控等工作。

4.1.3 组成人员应包括安全、生产、技术、设备、工程、通风、机电、采矿、地测等各职能部门负责人、各类专业技术人员和相关岗位人员。

4.2 实施全员培训

4.2.1 企业应分层次、分阶段组织全员培训学习，掌握标准、程序、方法。

4.2.2 企业应制定风险分级管控培训计划，组织员工对危险源辨识方法、风险评价方法、分析过程及分析结果进行培训，并保留培训记录。

4.3 编写体系文件

企业应建立风险分级管控制度，编制企业内部实施方案，编制有关记录文件，确定风险识别、评价方法及风险等级判定标准。

5 工作程序和内容

5.1 风险点确定

5.1.1 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。

5.1.2 划分方法

5.1.2.1 划分风险点是将企业整个生产系统划分为若干个子系统（评估单元）的过程。企业应根据风险点划分原则，结合企业的实际情况，以生产系统为划分单元，按照工艺流程顺序或者设备设施、区域场所、系统等进行风险点划分。

5.1.2.2 企业风险点初步划分完成后，对于较复杂的工艺流程、区域场所等应充分结合企业岗位设置情况或按照所包含的设备、设施、装置等再进行细分。如针对巡查型岗位可建立一个巡查作业活动风险点，并将巡查范围内的主要设备设施合并，建立一个区域场所类风险点

5.1.2.3 对操作及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。对于探放水、动火作业、受限空间作业等风险等级高、可能导致严重后果的作业活动应进行重点管控。

5.1.2.4 企业应组织安全、生产、技术、设备等部门管理人员及岗位作业人员进行集体讨论，确保风险点划分的合理性、覆盖范围的全面性。风险点应覆盖企业所有常规、非常规作业活动和设备设施。

注1：常规作业活动：凿岩（穿孔）、爆破、铲装、运输等每天开展的日常性作业活动。

注2：非常规作业活动：探放水作业、设备抢修和维修作业、以及有限空间作业、动火作业、高处作业等特殊作业。

5.1.3 建立风险点排查台账

企业应将排查出的风险点实施台账管理，台账内容应包括：

- 风险点名称；
- 风险点详细位置；
- 可能导致事故类型；
- 管控责任部门及责任人等信息。

5.2 辨识危险源

5.2.1 辨识方法

5.2.1.1 企业应发动全员积极参与，采取自下而上的方式，针对划分的每一个风险点进行危险源辨识分析。辨识危险源时要充分考虑在正常、异常和紧急三种状态以及过去、现在和将来三种时态下人的行为、物的状态、作业环境、安全管理等4个方面的不安全因素，参照危险源的分类标准（参见附录A）。

5.2.1.2 本标准推荐采用工作危害分析法（JHA）、安全检查表法（SCL）进行辨识。

5.2.1.3 对作业活动危险源辨识宜采用工作危害分析法（JHA）（参见附录B）。

5.2.1.4 对设备设施危险源辨识宜采用安全检查表法（SCL）（参见附录C）进行危险源辨识，确保危险源辨识的充分性。

5.2.1.5 有能力的企业进行危险源辨识时可不限于以上推荐的方法。

5.2.2 辨识范围

危险源的辨识范围应覆盖所有的作业活动和设备设施，填写清单记录（参见附录B中表B.1《作业活动清单》和附录C中表C.1《设备设施清单》）；包括：

- 常规和非常规作业活动；
- 事故及潜在的紧急情况；
- 所有进入作业场所的人员活动；
- 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品；
- 人为因素，包括违反安全操作规程和安全生产规章制度；
- 工艺、设备、管理、人员等变更；

——地质、气候及环境影响等。

5.2.3 危险源辨识实施

5.2.3.1 企业应对全体员工进行危险源辨识方法的培训，按照确定的辨识范围组织全员有序地开展危险源辨识。

5.2.3.2 运用工作危害分析法（JHA）对作业活动开展危险源辨识时，应在对作业活动划分为作业步骤或作业内容的基础上，系统地辨识危险源，填写辨识分析记录（参见附录 B 中表 B.2《工作危害分析（JHA）评价记录表》）。

5.2.3.3 运用安全检查表法（SCL）对通过工作危害分析法不能覆盖的场所、设备或设施等进行危险源识别，填写辨识分析记录（参见附录 C 中表 C.2《安全检查表分析（SCL）评价记录表》）。

5.2.3.4 作业活动划分应遵循的原则：

- 在作业活动划分时，应以生产（工艺、工作）流程的阶段划分为主，也可以采取按区域划分、按作业任务划分的方法，或几种方法的有机结合；
- 所划分出的每种作业活动既不能太复杂（如包括多达几十个作业步骤或作业内容），也不能太简单（如仅由一、两个作业步骤或作业内容构成）；
- 划分出的作业活动在功能或目的或性质上相对独立。

5.3 风险评价

5.3.1 评价方法

对于辨识出的危险源，宜采用作业条件危险性分析法（LEC 法）（参见附录 D）评价其风险程度，并根据评价结果划分等级。

企业也可根据自身实际情况采用风险程度分析法（MES）（参见附录 E）或其它评价方法。

5.3.2 风险判定原则

5.3.2.1 企业在对风险进行评价分级时，应结合矿山自身实际，明确事故（事件）发生的可能性、严重性和风险度取值标准，确定风险判定准则，进行风险分析评估，判定风险等级。

5.3.2.2 风险等级判定应遵循从严从高的原则，应考虑以下因素：

- 有关安全生产法律、法规、规章；
- 技术标准的强制性条款；
- 设计文件；
- 企业自身的安全管理、技术标准及对风险的承受能力。

5.3.3 风险分级

企业按照评价方法进行风险评价后，将各级别风险划分重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红橙黄蓝”四种颜色表示。

5.3.4 风险点级别确定

按照风险点各危险源评价出的最高风险级别作为该风险点的级别。

5.4 风险管控措施

5.4.1 风险管控的策略性方法

风险管控的策略性方法有预防风险、减轻风险、转移风险、回避风险等。

5.4.2 风险管控的技术性方法

风险管控的技术性方法按如下顺序选择消除、预防、减弱、隔离、连锁、警告等。

5.4.3 风险管控措施的选择

5.4.3.1 在选择风险管控措施时应遵循以下原则：

——在制定管控措施时，按如下顺序选择管控措施：

- 工程技术措施；
- 管理措施；
- 培训教育措施；
- 个体防护措施；
- 应急处置措施。

——从工程技术、管理措施、培训教育、个体防护、应急处置等方面评估现有管控措施的有效性，现有管控措施不足以控制此风险时，应提出建议或改进的管控措施。

——不同级别的风险要结合实际采取一种或多种措施进行管控，直至风险可以接受。

——对确定为重大风险的，在制定风险管控措施时，应采取较高级的风险管控方法。需通过工程技术措施和技术改造才能控制的风险，应制定控制该类风险的目标并为实现目标制定方案。

——对重大风险以外的风险，企业应在符合安全有效性原则的情况下，重点对人为失误的控制、固有危险的控制而制定管控措施。

5.4.3.2 设备设施危险源的管控措施应包括：报警、联锁、安全阀、限位、过卷等工艺设备固有的管控措施和检查、检测、检验等常规的管理措施。

5.4.3.3 作业活动危险源的管控措施应包括：制度完备性、管理流程合理性、作业环境可控性、作业对象完好状态及作业人员素质等方面。

5.5 风险分级管控

5.5.1 风险分级管控的要求

风险分级管控应遵循风险越高管控层级越高的原则，上一级负责管控的风险，下一级应同时负责管控，并逐级落实具体措施。对于操作难度大、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。

风险管控层级宜分为公司（矿）级、部门（车间、科室）级、班组岗位级，也可结合本单位机构设置情况，对风险管控层级进行增加或合并。具体管控如下：

- 重大风险（红色风险）管控层级为公司（矿）级，由主要负责人管控；
- 较大风险（橙色风险）管控层级为部门（车间、科室）级，由科室（车间）负责人管控；
- 一般风险（黄色风险）管控层级为班组级，由班组负责人管控；
- 低风险（蓝色风险）管控层级为岗位级，由岗位人员负责管控。

5.5.2 编制风险分级管控清单

企业应在每一轮危险源辨识和风险评价后，编制包括全部风险点各类风险信息的风险分级管控清单和统计表（参见附录F），绘制矿山“红、橙、黄、蓝”四色安全风险空间分布图，并按规定及时更新。

5.6 风险告知

企业应建立安全风险公告制度，在醒目位置和重点区域分别设置安全生产风险分级管控信息公告栏，制作岗位安全风险告知牌，标明主要安全风险、可能导致事故隐患类型和后果、管控措施、责任单

位等内容。对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。

6 成果和效果

6.1 成果

企业开展风险分级管控体系建设过程中，应至少产生以下成果：

- 风险点排查台账；
- 设备设施与作业活动清单；
- 风险分级管控清单；
- 风险告知牌板；
- 安全生产风险分级管控手册等。

6.2 效果

通过风险分级管控体系建设，企业应至少在以下方面有所改进：

- 每一轮风险辨识和评价后，应使原有管控措施得到改进，或者通过增加新的管控措施提高安全可靠性；
- 重大风险场所、部位的警示标识得到保持和改善；
- 涉及重大风险部位的作业、属于重大风险的作业建立了专人监护制度；
- 员工对所从事岗位的风险有更充分的认识，安全技能和应急处置能力进一步提高；
- 保证风险控制措施持续有效的制度得到改进和完善，风险管控能力得到加强；
- 根据改进的风险控制措施，完善风险分级管控清单，使风险分级管控工作更有针对性。

7 持续改进

7.1 评审

企业每年至少对风险分级管控体系建设进行一次系统性评审。另外应当根据新技术、新工艺、新材料、新开采区域、新设备设施的要求适时开展危险源辨识和风险评价，并对评审结果进行公示或公布。

7.2 更新

7.2.1 危险源辨识、风险评价的更新频次

危险源辨识、风险评价及风险控制措施策划是一个动态的过程，企业应当根据非常规作业活动、新增功能性区域、装置或设备设施等适时开展危险源辨识和风险评价，每年应至少进行一次系统性更新。

7.2.2 风险信息的更新

企业应根据以下情况变化对风险管控的影响，及时针对变化范围开展风险分析，及时更新完善风险信息：

- 法规、标准等增减、修订变化所引起风险程度的改变；
- 发生事故后，有对事故、事件或其他信息的新认识，对相关危险源的再评价；
- 组织机构发生重大调整；
- 采选工艺发生较大改变时；
- 风险程度变化后，需要对风险控制措施的调整。

7.3 沟通

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,及时有效传递风险信息,树立内外部风险管控信心,提高风险管控效果和效率。风险信息更新后应公示或公布并及时组织相关人员进行培训。

8 文件管理

企业应完整保存风险分级管控工作的记录资料,并分类建档管理。至少应包括:

- 成立组织机构文件、安全风险分级管控制度、安全风险分级管控排查制度、安全风险分级管控责任考核制度、安全风险分级管控持续更新制度等;
- 作业活动风险分级管控清单、设备设施风险分级管控清单;
- 各层级风险管控排查表等;
- 安全风险分级管控年度和专项评估记录等;
- 全员教育培训相关记录等。

附 录 A

（资料性附录）

危险源分类标准

A.1 人的因素

A.1.1 心理、生理性危险和有害因素

负荷超限、体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限、其他负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、情绪异常、冒险心理、过度紧张、其他心理异常、辨识功能缺陷、感知延迟、辨识错误、其他辨识功能缺陷、其他心理、生理性危险和有害因素。

A.1.2 行为性危险和有害因素

指挥错误、指挥失误、违章指挥、其他指挥错误、操作错误、误操作、违章操作、其他操作错误、监护失误、其他行为性危险和有害因素。

A.2 物的因素

A.2.1 设备、设施、工具、附件缺陷

强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、耐腐蚀性差、应力集中、外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷。

A.2.2 防护缺陷

无防护、防护装置或设施缺陷、防护不当、支撑不当、防护距离不够、其他防护缺陷。

A.2.3 电伤害

带电部位裸露、漏电、静电和杂散电流、电火花、其他电伤害。

A.2.4 运动物伤害

抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物、土岩滑动、料堆（垛）滑动、气流卷动、其他运动物伤害。

A.2.5 明火

炉火、烛火、焊接火、吸烟火、撞击摩擦打火、机动车辆排气管火星飞火

A.2.6 信号缺陷

信号选用不当、信号位置不当、信号不清、信号显示不准、其他信号缺陷。

A.2.7 标志缺陷

无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷、其他标志缺陷。

A.2.8 爆炸品

炸药、雷管、乙炔

A.2.9 压缩气体

空压机储罐内气体

A.3 环境因素

A.3.1 室内作业场所环境不良

室内地面滑、室内作业场所狭窄、室内作业场所杂乱、室内地面不平、室内安全通道缺陷、房屋安全出口缺陷、采光照明不良、房屋安全出口缺陷、作业场所有毒有害气体聚集。

A.3.2 室外作业场地环境不良

露天恶劣气候与环境、作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平、阶梯和活动梯架缺陷、作业场所的安全距离不足、作业区域照明不足、建筑物和其他结构缺陷、门和围栏缺陷、边坡失稳、安全通道不足、作业场地安全出口缺陷、作业场地涌水、存在有毒有害气体、其他室外作业场地环境不良。

A.3.3 地下作业环境不良

矿井顶面缺陷、矿井正面或侧壁缺陷、矿井地面缺陷、地下作业面空气不良、地下火、冲击地压、地下水、地层异常高温高压、地层含有硫化氢、地质情况复杂、其他地下作业环境不良。

A.4 管理因素

安全管理的缺陷包括：

- 安全组织机构不健全；
- 安全责任制未落实；
- 安全管理规章制度不完善；
- 建设项目“三同时”制度未落实；
- 操作规程不规范；
- 事故应急预案及响应缺陷；
- 培训制度不完善；
- 安全投入不足；
- 职业健康管理不完善；
- 其他管理因素缺陷。

附 录 B
(规范性附录)
工作危害分析法(JHA)

B.1 方法概述

工作危害分析法是对每个作业步骤或作业内容分析，识别出与此步骤或内容有关的危险源，从而防止从事某项活动的人员、设备和其他系统受到影响或损害。

B.2 分析步骤

- 工作危害分析法的主要步骤为：
- 划分并确定作业活动，填入《作业活动清单》（参见表 B.1）；
 - 将作业活动分解为若干个相连的工作步骤。应按实际作业划分，对操作人员能起到指导作用为宜。如果作业流程长、步骤多，可先将该作业活动分为极大部分，每部分为一个大步骤，再将大步骤分为几个小步骤；
 - 辨识每一步骤的潜在危害填入《工作危害分析（JHA）评价记录表》（参见表 B.2）。

B.3 分析记录表格

作业活动清单见表B.1。

表B.1 作业活动清单

（记录受控号）单位： No:

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	活动频率	备注

填表人： 填表日期： 年 月 日 审核人： 审核日期： 年 月 日

工作危害分析（JHA）评价记录表见表B.2。

附 录 C

（规范性附录）

安全检查表法(SCL)

C.1 方法概述

安全检查表法是针对拟分析的对象列出一些项目,识别出一般工艺设备和操作有关的已知类型的危险、有害因素、设计缺陷以及事故隐患,查处各层次的不安全因素,确定检查项目,然后以提问的方式把检查项目按系统的组成顺序编制成表,进行检查或评审。

C.2 安全检查表编制的依据

安全检查表编制的依据包括:

- 有关标准、规范、规程及规定;
- 国内外事故案例和企业以往的事故情况;
- 系统分析确定的危险部位及防范措施;
- 分析人员的经验和可靠的参考资料;
- 有关研究成果、同行业或类似行业检查表等。

C.3 分析步骤

安全检查表法的主要步骤为:

- 列出《设备设施清单》(参见表 C.1);
- 确定编制人员。包括熟悉系统的各方面人员,如班组长、技术员、设备员、安全员等;
- 熟悉系统。包括系统的结构、功能、工艺流程、操作条件、布置和已有的安全设施;
- 收集资料。收集有关安全法律、法规、规程、标准、制度及本系统过去发生的事故资料,作为编制安全检查表的依据;
- 判别危害因素。按功能或结构将系统划分为子系统或单元,逐个分析潜在的危险因素;
- 列出安全检查分析评价表。针对危险因素和有关规章制度、以往的事故教训以及本单位的检验,确定安全检查表的要点和内容,填入《安全检查表分析(SCL)评价记录表》(参见表 C.2)。

C.4 分析记录表格

设备设施清单见表C.1。

表C.1 设备设施清单

(记录受控号) 单位: №:

序号	设备名称	类别	型号	位号/所在部位	是否特种设备	备注

填表人: 填表日期: 年 月 日 审核人: 审核日期: 年 月 日

注: 1. 设备类别: 采掘设备、提升设备、运输设备、排水设备、通风设备、空压设备、起重设备、电气设备设施、锅炉、压力容器、钻井设备、作业设备、井控设备、采油气设备、油气处理设备、储罐、集输管道、通用机械类、其他设备类。

2. 参照设备设施台帐, 根据上述类别归类, 按照单元或装置进行划分, 同一单元或型号相同的设备设施可合并, 在备注内写明数量。

3. 厂房、管廊、手持电动工具、办公楼等可以放在表的最后列出。

安全检查表分析 (SCL) 评价记录表见表C.2。

表C.2 安全检查表分析 (SCL) 评价记录表

(记录受控号) 单位 (风险点): 岗位: 设备设施: №:

分析人: 日期: 审核人: 日期: 审定人: 日期:

序号	检查项目	标准	不符合标准情况及后果	现有控制措施					风险评价					管控制级别	管控制层级	建议改进 (新增) 措施					备注
				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	可能性	严重性	频次	风险值	评价级别			工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	

注: 分析人为岗位人员, 审核人为所在岗位/工序负责人, 审定人为上级负责人。

附 录 D

（规范性附录）

作业条件危险分析法（LEC）

作业条件危险性分析评价法（简称LEC）。L(likelihood，事故发生的可能性)、E(exposure，人员暴露于危险环境中的频繁程度)和C(consequence，一旦发生事故可能造成的后果)。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积D(danger，危险性)来评价作业条件危险性的大小，即： $D=L \times E \times C$ 。D值越大，说明该作业活动危险性大、风险大。判定准则及控制措施见表D.1～表D.4。

表D.1 事故事件发生的可能性（L）判定准则

分值	事故、事件或偏差发生的可能性
10	完全可以预料。
6	相当可能；或危害的发生不能被发现（没有监测系统）；或在现场没有采取防范、监测、保护、控制措施；或在正常情况下经常发生此类事故、事件或偏差
3	可能，但不经常；或危害的发生不容易被发现；现场没有检测系统或保护措施（如没有保护装置、没有个人防护用品等），也未作过任何监测；或未严格按操作规程执行；或在现场有控制措施，但未有效执行或控制措施不当；或危害在预期情况下发生
1	可能性小，完全意外；或危害的发生容易被发现；现场有监测系统或曾经作过监测；或过去曾经发生类似事故、事件或偏差；或在异常情况下发生过类似事故、事件或偏差
0.5	很不可能，可以设想；危害一旦发生能及时发现，并能定期进行监测
0.2	极不可能；有充分、有效的防范、控制、监测、保护措施；或员工安全卫生意识相当高，严格执行操作规程
0.1	实际不可能

表D.2 暴露于危险环境的频繁程度（E）判定准则

分值	频繁程度	分值	频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间内暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次或偶然暴露	0.5	非常罕见地暴露

表D.3 发生事故事件偏差产生的后果严重性（C）判定准则

分值	法律法规及其他要求	人员伤亡	直接经济损失（万元）	停工	公司形象
100	严重违反法律法规和标准	10人以上死亡，或50人以上重伤	5000以上	公司停产	重大国际、国内影响
40	违反法律法规和标准	3人以上10人以下死亡，或10人以上50人以下重伤	1000以上	装置停工	行业内、省内影响
15	潜在违反法规和标准	3人以下死亡，或10人以下重伤	100以上	部分装置停工	地区影响
7	不符合上级或行业的安全方针、制度、规定等	丧失劳动力、截肢、骨折、听力丧失、慢性病	10万以上	部分设备停工	公司及周边范围
2	不符合公司的安全操作程序、规定	轻微受伤、间歇不舒服	1万以上	1套设备停工	引人关注，不利于基本的安全卫生要求
1	完全符合	无伤亡	1万以下	没有停工	形象没有受损

表D.4 风险等级判定准则（D）及控制措施

风险值	风险等级		应采取的行动/控制措施	实施期限
>320	1级	极其危险	在采取措施降低危害前,不能继续作业,对改进措施进行评估	立刻
160~320	2级	高度危险	采取紧急措施降低风险,建立运行控制程序,定期检查、测量及评估	立即或近期整改
70~160	3级	显著危险	可考虑建立目标、建立操作规程,加强培训及沟通	2年内治理
<70	4级	轻度危险	可考虑建立操作规程、作业指导书,但需定期检查	有条件、有经费时治理

附 录 E
(规范性附录)
风险程度分析法 (MES)

E.1 风险的定义

指特定危害性事件发生的可能性和后果的结合。人们常常将可能性L的大小和后果S的严重程度分别用表明相对差距的数值来表示，然后用两者的乘积反映风险程度R的大小，即 $R=LS$ 。

E.2 事故发生的可能性L

人身伤害事故和职业相关病症发生的可能性主要取决于对于特定危害的控制措施的状态M和人体暴露于危害（危险状态）的频繁程度E₁；单纯财产损失事故和环境污染事故发生的可能性主要取决于对于特定危害的控制措施的状态M和危害（危险状态）出现的频次E₂。

E.3 控制措施的状态M

对于特定危害引起特定事故（这里“特定事故”一词既包含“类型”的含义，如碰伤、灼伤、轧入、高处坠落、触电、火灾、爆炸等；也包含“程度”的含义，如死亡、永久性部分丧失劳动能力、暂时性全部丧失劳动能力、仅需急救、轻微设备损失等）而言，无控制措施时发生的可能性较大，有减轻后果的应急措施时发生的可能性较小，有预防措施时发生的可能性最小。控制措施的状态M的赋值见表E.1。

表E.1 控制措施的状态（M）判定准则

分数值	控制措施的状态
5	无控制措施
3	有减轻后果的应急措施，如警报系统、个体防护用品
1	有预防措施，如机器防护装置等，但须保证有效

E.4 人体暴露或危险状态出现的频繁程度E

人体暴露于危险状态的频繁程度越大，发生伤害事故的可能性越大；危险状态出现的频次越高，发生财产损失的可能性越大。人体暴露的频繁程度或危险状态出现的频次E的赋值见表E.2。

表E.2 人体暴露于危险状态的频繁程度或危险状态出现的频次（E）判定准则

分数值	E ₁ （人身伤害和职业相关病症）： 人体暴露于危险状态的频繁程度	E ₂ （财产损失和环境污染）： 危险状态出现的频次
10	连续暴露	常态
6	每天工作时间内暴露	每天工作时间出现
3	每周一次，或偶然暴露	每周一次，或偶然出现
2	每月一次暴露	每月一次出现
1	每年几次暴露	每年几次出现
0.5	更少的暴露	更少的出现
注1：8小时不离工作岗位，算“连续暴露”；危险状态常存，算“常态”。		
注2：8小时内暴露一至几次，算“每天工作时间暴露”；危险状态出现一至几次，算“每天工作时间出现”。		

E.5 事故的可能后果S

表E.3表示按伤害、职业相关病症、财产损失、环境影响等方面不同事故后果的分档赋值。

表E.3 事故的可能后果严重性（S）判定准则

分数值	事故的可能后果			
	伤害	职业相关病症	财产损失（元）	环境影响
10	有多人死亡		>1千万	有重大环境影响的不可控排放
8	有一人死亡或多人永久失能	职业病（多人）	100万—1000万	有中等环境影响的不可控排放
4	永久失能（一人）	职业病（一人）	10万—100万	有较轻环境影响的不可控排放
2	需医院治疗，缺工	职业性多发病	1万—10万	有局部环境影响的可控排放
1	轻微，仅需急救	职业因素引起的身体不适	<1万	无环境影响
注：表中财产损失一栏的分档赋值，可根据行业和企业的特点进行适当调整。				

E. 6 根据可能性和后果确定风险程度 $R=L \cdot S=MES$

将控制措施的状态M、暴露的频繁程度E（E1或E2）、一旦发生事故会造成的损失后果S分别分为若干等级，并赋予一定的相应分值。风险程度R为三者的乘积。将R亦分为若干等级。针对特定的作业条件，恰当选取M、E、S的值，根据相乘后的积确定风险程度R的级别。风险程度的分级见表E. 4。

表E. 4 风险程度的分级判定准则（R）

R=MES	风险程度（等级）
>180	1 级
90-150	2 级
50-80	3 级
20-48	4 级
≤18	5 级
注：风险程度是可能性和后果的二元函数。当用两者的乘积反映风险程度的大小时，从数学上讲，乘积前面应当有一系数。但系数仅是乘积的一个倍数，不影响不同乘积间的比值；也就是说，不影响风险程度的相对比值。因此，为简单起见，将系数取为 1。	

附 录 F
(资料性附录)
风险分级管控清单

风险分级管控清单及统计表见表F. 1～表F. 4。

表F. 1 作业活动风险分级控制清单

单位：

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	风 险 分 级	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工 程 技 术 措 施	管 理 措 施	培 训 教 育 措 施	个 体 防 护 措 施	应 急 处 置 措 施				
	操 作 及 作 业 活 动		1														
			2														
			3														
			4														
			5														

注：1. 管控措施指按一定程序确定的所有管控措施，包括“现有安全控制措施”和“建议改进措施”，内容必须详细和具体。

2. 评价级别是运用风险评价方法，确定的风险等级。

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. 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（矿）级、部门（车间、科室、管理区、基层队）级、班组（站）和岗位级。

表F.2 设备设施风险分级控制清单

单位：

风险点			检查项目		标准	评价 级别	风险 分级	不符合 标准情 况及后 果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工 程 技 术 措 施	管 理 措 施	培 训 教 育 措 施	个 体 防 护 措 施	应 急 处 置 措 施				
1	设施、 部位、 场所、 区域		1														
			2														
			3														
			4														
			5														
			6														

注：1. 管控措施指按一定程序确定的所有管控措施，包括“现有安全控制措施”和“建议改进措施”，内容必须详细和具体。

2. 评价级别是运用风险评价方法，确定的风险等级。

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. 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（矿）级、部门（车间、科室、管理区、基层队）级、班组（站）和岗位级。

表F.3 风险点统计表

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	现有风险控制措施	管控层级	责任单位	责任人	备注

表F.4 危险源统计表

序号	风险点名称	各等级危险源数量				合 计	备注
		红（1级）	橙（2级）	黄（3级）	蓝（4级、5级）		
合 计							