

非煤矿山企业安全生产风险分级管控体系 细则

Detailed rule for the management and control system of non-coal mines work safety
risk classification

地方标准信息服务平台

2017-06-23 发布

2017-07-23 实施

山东省质量技术监督局 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 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

 5.1.1 风险点划分原则 2

 5.1.2 风险点确定方法 3

 5.1.3 建立风险点排查台账 3

 5.2 危险源辨识 3

 5.2.1 辨识方法 3

 5.2.2 辨识范围 3

 5.2.3 危险源辨识实施 3

 5.3 风险评价 4

 5.3.1 评价方法 4

 5.3.2 风险判定准则 4

 5.3.3 风险分级 4

 5.3.4 确定重大风险 4

 5.3.5 风险点级别确定 5

 5.4 风险控制措施 5

 5.4.1 风险控制的策略性方法 5

 5.4.2 风险控制的技术性方法 5

 5.4.3 风险控制措施的选择 5

 5.4.4 评审 5

 5.5 风险分级管控 5

 5.5.1 风险分级管控的要求 6

 5.5.2 编制风险分级管控清单 6

 5.5.3 风险告知 6

6 文件管理 6

7 建设成果和效果 6

7.1 成果 6

7.2 效果 6

8 持续改进 7

8.1 评审 7

8.2 更新 7

8.2.1 危险源辨识、风险评价的更新频次 7

8.2.2 风险信息的更新 7

8.3 沟通 7

附录 A（资料性附录） 危险源分类标准 8

附录 B（资料性附录） 风险分析记录 10

附录 C（资料性附录） 风险分级管控清单 12

附录 D（资料性附录） 作业条件危险分析（LEC 法） 14

地方标准信息服务平台

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由山东省安全生产监督管理局提出。

本标准由山东安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省安全生产监督管理局。

本标准主要起草人：孙延瑞、王希刚、马永平、赵俊峰、李明波、王楠、孙宁、徐继亮、于海波、齐清、车元宝、裴孝清、缪会青。

地方标准信息服务平台

引 言

本标准是按照安全生产风险分级管控体系通则相关要求,根据山东省非煤矿山的安全生产特点及预防事故发生的要求编制而成。

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,规范山东省非煤矿山企业安全生产风险(以下简称风险)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。

地方标准信息服务平台

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、文件管理、建设成果和效果、持续改进等。

本标准适用于山东省内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 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

DB37/T 2882—2016 安全生产风险分级管控体系通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

非煤矿山 non-coal mines

非煤矿山是指开采金属矿石、放射性矿石以及作为石油化工原料、建筑材料、辅助原料、耐火材料及其他非金属矿物(煤炭除外)的矿山和尾矿库。

3.2

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。

3.3

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

以平硐、斜井、斜坡道、竖井等作为出入口，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

小型露天采石场 small quarry

年生产规模不超过50万吨的山坡型露天采石作业单位。

3.5

尾矿库 tailing pond

是指筑坝拦截谷口或围地构成的用以贮存非煤矿山进行矿石选别后排出尾矿的场所。

3.6**陆上石油天然气开采业 onshore oil and gas exploration**

陆上石油天然气开采业是陆上石油和天然气开采各工艺单元的总称，包括勘探、钻井、井下作业和采油、采气及油气集输等。

4 基本要求**4.1 成立组织机构**

非煤矿山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；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。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

非煤矿山企业应分层次、分阶段组织培训学习，掌握标准、程序、方法。非煤矿山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

非煤矿山企业应建立风险分级管控制度，编制企业内部实施方案，编制作业指导书、工作危害分析（JHA）记录、安全检查表分析（SCL）记录、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 工作程序和内容**5.1 风险点确定****5.1.1 风险点划分原则****5.1.1.1 设施、部位、场所、区域**

非煤矿山企业风险点划分应当遵循“大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰”的原则。可按照地下开采系统、尾矿区域、露天采场等功能进行划分，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。

金属非金属地下矿山及尾矿库应按照各系统内的设备设施、场所、区域、部位等划分风险点，如提升运输系统可分为提升绞车及控制系统、井架井筒、安全设施、装卸载系统等；

金属非金属露天矿山和陆上石油天然气开采业应按照设备设施、部位、场所、区域等划分风险点，如油气集输系统可分为油气井场、站库、集输管道等。

5.1.1.2 操作及作业活动

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 风险点确定方法

5.1.2.1 非煤矿山企业应组织安全、生产、技术、设备、工程、通风、机电、采矿、地测等部门和专业力量及岗位人员，发动全员参与，全方位、全过程对生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险进行排查，建立风险点排查台账。

5.1.2.2 风险点的排查由安全生产管理部门牵头组织，各职能管理部门分别主持，非煤矿山企业负责人、安全生产管理人员、工程技术人员、职能部门人员、岗位人员参加，基于现有安全知识、安全经验、法规及标准要求、事故教训等，对风险点名称、覆盖范围、包含的危险源、潜在事故类型等做出的、达成共识的集体判断结果，同时可征询外部专家人员意见。

5.1.3 建立风险点排查台账

非煤矿山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 危险源辨识

5.2.1 辨识方法

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

5.2.1.2 对作业活动危险源辨识宜采用工作危害分析法（JHA），即对每个作业步骤或作业内容，识别出与此步骤或内容有关的危险源。

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

5.2.1.4 有能力的非煤矿山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.1、B.2）；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 非煤矿山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 辨识过程应充分考虑四种不安全因素：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素，参照危险源的分类标准（参见附录A）。

5.2.3.3 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.3）。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。

5.2.3.4 作业活动划分应遵循的原则：

- 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。

5.2.3.5 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 B.4）。

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。非煤矿山企业也可根据自身实际情况采用以下风险评价方法：

- 风险程度分析法（MES）；
- 危险指数方法（RR）；
- 风险矩阵分析法（LS）。

5.3.2 风险判定准则

非煤矿山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。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

非煤矿山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 确定重大风险

以下情形之一，判定为重大风险：

- 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；
- 对于违反国家有关法律、法规、规章、标准及其他要求中强制性条款的；
- 涉及重大危险源的；
- 工程地质复杂、有严重地压活动的区域；
- 水文地质条件复杂，水害隐患严重的区域；
- 井下炸药库的建设、通风、贮存量、消防设施等不符合设计要求；
- 矿山提升、排水、通风、安全出口、通信等系统存在严重缺陷的；
- 露天矿山、小型露天采石场未采用分台阶或分层开采的；
- 尾矿库未按设计建设和运行，尾矿坝堆积坡比陡于设计值的；
- 采掘、爆破、探放水、提升运输等作业现场人数超过 10 人的；

- 石油和天然气“三高”油气井；
- 硫化氢严重超标的油气储存装置；
- 穿越城市的天然气集输管道；
- 经风险评价确定为最高级别的风险的。

5.3.5 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 风险控制措施

5.4.1 风险控制的策略性方法

风险控制的策略性方法有减轻风险、预防风险、转移风险、回避风险等。

5.4.2 风险控制的技术性方法

风险控制的技术性方法按如下顺序选择排除、替换、降低、隔离、程序控制、保护等。

5.4.3 风险控制措施的选择

5.4.3.1 在制定控制措施时，按如下顺序选择控制措施：

- 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。

5.4.3.2 对确定为重大风险的，在制定风险控制措施时，应采取较高级的风险控制方法，并多级控制。需通过工程技术措施和技术改造才能控制的风险，必须制定控制该类风险的目标并为实现目标制定方案。

5.4.3.3 对重大风险以外的风险，非煤矿山企业应在符合成本—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控制措施。

5.4.3.4 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控制措施的有效性，现有控制措施不足以控制此风险时，应提出建议或改进的控制措施。

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

5.4.3.6 作业活动危险源的控制措施应包括：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。

5.4.3.7 不同级别的风险要结合实际采取一种或多种措施进行控制，直至风险可以接受。

5.4.4 评审

风险控制措施应在实施前针对以下内容进行评审：

- 措施的可行性和有效性；
- 是否使风险降低至可接受风险；
- 是否产生新的危险源；
- 是否已选定最佳的解决方案。

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。

非煤矿山企业应根据风险分级管控的基本原则，合理确定各级风险的管控层级，一般分为公司（矿）级、部门（车间、科室）级、班组岗位级，红色风险由主要负责人管控、橙色风险由分管负责人管控、黄色风险由科室（车间）负责人管控、蓝色风险由班组岗位人员负责管控。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。

5.5.2 编制风险分级管控清单

非煤矿山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（参见附录C.1、C.2），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。

5.5.3 风险告知

非煤矿山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 文件管理

非煤矿山企业应完整保存体现风险分级管控过程的记录资料，并分类建档管理。至少应包括风险点台账（参见附录C.3）、危险源台账（参见附录C.4）、危险源辨识与风险评价表，以及风险分级管控清单等内容的文件化成果；涉及重大、较大风险时，其辨识、评价过程记录，风险控制措施及其实施和改进记录等，应单独建档管理。

7 建设成果和效果

7.1 成果

非煤矿山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；
- 危险源辨识与风险评价表、风险点台账；
- 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。

7.2 效果

通过风险分级管控体系建设，非煤矿山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；

- 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，完善隐患排查项目清单，使隐患排查工作更有针对性。

8 持续改进

8.1 评审

非煤矿山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。

8.2 更新

8.2.1 危险源辨识、风险评价的更新频次

8.2.1.1 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，非煤矿山企业应当根据非常规作业活动、新增功能性区域、装置或设施等适时开展危险源辨识和风险评价。

8.2.1.2 不论非煤矿山企业在规模、人员数量、产能、采区、工艺（工序）的变化大小，非煤矿山企业每年应至少进行一次系统性更新。

8.2.2 风险信息的更新

非煤矿山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。

8.3 沟通

非煤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。重大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。

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

安全健康管理的缺陷包括：

- 职业安全卫生组织机构不健全；
- 职业安全卫生责任制未落实；
- 职业安全卫生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；
- 其他职业安全卫生管理规章制度不健全；
- 职业安全卫生投入不足；
- 职业健康管理不完善；
- 其他管理因素缺陷。

附 录 B
(资料性附录)
风险分析记录

表B.1 作业活动清单

(记录受控号) 单位: _____ №: _____

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

表B.2 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。

表B.3 工作危害分析 (JHA) +评价记录

(记录受控号) 单位或风险点: _____ 岗位: _____ 作业活动: _____ №: _____

分析人: _____ 日期: _____ 审核人: _____ 日期: _____ 审定人: _____ 日期: _____

序号	作业步骤	危险源或潜在事件 (人、物、作业环境、管理)	可能发生的事故类型及后果	现有控制措施					风险评价					管控级别	管控层级	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	培训措施	个体防护措施	应急处置措施	

分析人: _____ 日期: _____ 审核人: _____ 日期: _____ 审定人: _____ 日期: _____

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。

表B.4 安全检查表分析（SCL）+评价记录

(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 级别	管控 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。

地方标准信息服务平台

附 录 C
(资料性附录)
风险分级管控清单

表C.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C.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 等级 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1：1. 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C.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C.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							

附 录 D
(资料性附录)
作业条件危险分析 (LEC 法)

1、作业条件危险分析 (LEC 法) 的步骤:

a) 作业条件危险分析法用与系统风险有关的三种因素之积来评价操作人员伤亡风险大小, 这三种因素是: E (人员暴露于危险环境中的频繁程度), C (一旦发生事故可能造成的后果的严重性) 和 L (事故发生的可能性)。其赋分标准见表D. 1~表D. 3。

表D. 1 事故发生的可能性 (L)

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料	0.5	很不可能, 可以设想
6	相当可能	0.2	极不可能
3	可能但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小, 完全意外		

表D. 2 人员暴露于危险环境中的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险, 环境中的频繁程度	分数值	人员暴露于危险, 环境中的频繁程度
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	非常罕见的暴露 (<1次/年)

表D. 3 发生事故可能造成的后果的严重性 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难, 许多人死亡, 或造成重大财产损失	7	严重, 重伤, 或造成较小的财产损失
40	灾难, 数人死亡, 或造成很大财产损失	4	重大, 致残, 或很小的财产损失
15	非常严重, 一人死亡, 或造成一定的财产损失	1	引人注目, 不利于基本的安全健康要求

b) 由评价小组专家共同确定每一危险源的LEC 各项分值, 然后再以三个分值的乘积来评价作业条件危险性的大小, 即: $D=L \cdot E \cdot C$ 。

c) 将D值与危险性等级划分标准中的分值相比较, 进行风险等级划分。根据风险值D的大小进行风险等级划分, 见表D. 4。

表D. 4 风险等级划分

分数值	风险级别	危险程度
>320	1 (红色)	极其危险, 不能继续作业 (立即停止作业)
160~320	2 (橙色)	高度危险, 需立即整改 (制定管理方案及应急预案)
70~159	3 (黄色)	显著危险, 需要整改 (编制管理方案)
≤69	4 (蓝色)	一般或有危险, 需要注意
注: LEC法, 危险等级的划分带有局限性, 应用时要根据实际情况, 实施时组织有经验的作业人员参与。		