



# 陕西省地方标准

DB 61/T XXXX—2025

## 安全风险分级管控和隐患排查治理建设 规范

Construction standard of dual prevention mechanism of graded safety risk control and hidden danger investigation and treatment

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

发 布



目 次

前 言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 总体要求 ..... 3

5 安全风险分级管控 ..... 3

    5.1 一般要求 ..... 3

    5.2 基本流程 ..... 3

        5.2.1 风险点划分 ..... 3

        5.2.2 危险源识别 ..... 4

        5.2.3 风险辨识 ..... 4

        5.2.4 风险评估 ..... 5

        5.2.5 风险管控 ..... 6

    5.3 安全风险四色图 ..... 6

    5.4 风险公告警示 ..... 7

6 隐患排查治理 ..... 7

    6.1 一般要求 ..... 7

    6.2 隐患分级 ..... 7

    6.3 隐患排查类型 ..... 7

7 危险作业风险管控与不安全行为治理 ..... 7

    7.1 危险作业风险管控 ..... 8

    7.2 不安全行为管控 ..... 8

    7.3 不安全行为台账 ..... 8

8 双重预防机制全员培训 ..... 8

9 双重预防机制信息化 ..... 8

10 文件管理 ..... 8

    10.1 文件类别 ..... 8

    10.2 文件变更管理 ..... 9

附 录 A      （资料性） 双重预防机制建设流程 ..... 10

附 录 B      （资料性） 安全风险辨识方法 ..... 11

附 录 C      （资料性） 安全风险评估方法 ..... 13

附 录 D      （资料性） 风险管控清单 ..... 20

附 录 E      （资料性） 安全风险四色图 ..... 22

附 录 F      （资料性） 安全风险比较图 ..... 23

附 录 G （资料性） 隐患排查治理 ..... 24

附 录 H （资料性） 不安全行为管理台账样表 ..... 26

参 考 文 献 ..... 27

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由陕西省应急管理厅提出并归口。

本文件起草单位：中国矿业大学、陕西煤业化工集团有限公司、江苏中矿安华科技发展有限公司

本文件主要起草人：

本文件由陕西省应急管理厅负责解释。

本文件首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西省应急管理厅

电话：029-61166122

地址：陕西省西安市未央区未央路208号

邮编：710021



# 安全风险分级管控和隐患排查治理建设 规范

## 1 范围

本文件规定了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术语和定义、总体要求、安全风险分级管控、隐患排查治理、危险作业风险管控与不安全行为治理、双重预防机制全员培训、双重预防机制信息化和文件管理的内容提出了要求。

本文件适用于陕西省行政区域内非煤矿山、危险化学品、工贸、烟花爆竹行业生产经营企业的安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设。

注：本文件后续将“安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制”简称为双重预防机制。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 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/T 23694-2024 风险管理 术语
- GB/T45001-2020 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**安全风险** safety risk

导致生产安全事故或健康损害事件发生的可能性和后果严重性的组合。

[来源：GB/T 23694-2024，3.1.1，有修改]

注：本文件简称风险。

### 3.2

**风险点** risk site

风险伴随的设施、部位、场所和区域。

注：也称作业单元或风险分析单元。

### 3.3

**危险源** hazard

可能导致人身伤害和(或)健康损害和(或)财产损失和(或)环境影响的根源、行为。

注1：也称危险因素或危险有害因素。

注2：有些文件中区分第一类危险源及第二类危险源，本文件中危险源指第一类危险源。

[来源：GB/T 45001-2020，3.19，有修改]

## 3.4

**安全风险辨识** safety risk identification

识别危险源存在或伴随风险的过程。

## 3.5

**专项安全风险辨识** special safety risk identification

针对新出现或发生变化的危险源，或已辨识风险有不准确可能而开展的安全风险辨识。

## 3.6

**初始风险** initial risk

不考虑现有管控措施的情况下，危险源存在的风险。

## 3.7

**动态风险** dynamic risk

现有管控措施情况下危险源存在的风险。

## 3.8

**初始风险等级** initial risk level

根据初始风险评估结果所确定的等级。

## 3.9

**安全风险评估** safety risk assessment

针对辨识出的风险，评估其导致事故发生的可能性及危害程度，确定初始风险等级的过程。

## 3.10

**动态风险评价** dynamic risk evaluation

对动态风险的等级或大小进行评估的过程。

## 3.11

**安全风险管控措施** safety risk control measures

为管控风险所采取的消除、隔离、控制、个人防护或教育培训等方法手段。

## 3.12

**安全风险管控清单** safety risk control list

根据部门和岗位管理层级和专业，明确其应管控的风险和管控措施等信息所组成的清单。

## 3.13

**隐患** 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，或者在生产经营活动中风险管控措施缺失、失效或落实不到位，存在可能导致职业健康损害或事故发生的人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素和管理上的缺陷。

注：本文件中的“隐患”也称“事故隐患”。



## 3.14

**隐患排查** screening for hidden danger

对安全风险管控清单上安全风险管控措施落实情况或隐患排查清单上项目存在情况进行排查,同步对生产过程中产生的其他隐患进行检查、监测、分析的过程。

## 3.15

**小微企业** small enterprise

从业人员300人以下,且营业收入2000万元以下的企业。

**4 总体要求**

- 4.1 企业是双重预防机制建设的责任主体,应当明确双重预防机制建设的管理部门及其相关职责。
- 4.2 企业应明确双重预防机制建设目标,包括但不限于安全风险管控、隐患排查治理、不安全行为管理、生产安全事故控制等内容。
- 4.3 企业应建立双重预防机制管理制度,涉及内容包括但不限于安全风险分级管控、隐患排查治理、不安全行为治理、考核管理、风险公告、教育培训、信息系统使用和持续改进等内容。
- 4.4 企业应将双重预防机制内容纳入到全员安全生产责任,并定期考核。
- 4.5 企业要建立完善安全风险公告制度,并加强风险教育和技能培训,确保所有从业人员掌握最高等级风险的基本情况、管控、应急措施。
- 4.6 将承包商纳入到企业部门管理,明确承包商双重预防机制相关责任。

**5 安全风险分级管控****5.1 一般要求**

- 5.1.1 企业安全风险分级管控制度内容应包括但不限于:风险辨识的方法、参与人员、流程与频次、风险评估的方法与分级标准、风险分级管控的责任体系或要求。
- 5.1.2 安全风险辨识工作由主要负责人组织,各分管负责人参加,安全生产管理机构负责牵头各职能科室、车间对企业风险进行全面辨识、评估。
- 5.1.3 企业应在全面安全风险辨识评估前,组织参与人员参加安全风险辨识、评估知识与技能培训。
- 5.1.4 企业应编制安全风险辨识评估报告,建立安全风险数据库,将辨识评估结果用于确定企业安全生产工作重点。

**5.2 基本流程****5.2.1 风险点划分**

企业划分风险点应符合但不限于以下要求:

- a) 考虑功能范围、责任边界、管理权限对企业划分风险点;
- b) 风险点大小适中,便于风险管控;
- c) 确保各风险点之间界限清晰、互不重叠;
- d) 对风险点进行划分,并编制风险点台账,见附录B.1;
- e) 根据生产变化情况更新风险点台账。

## 5.2.2 危险源识别

### 5.2.2.1 识别范围

危险源辨识范围应包括但不限于：

- a) 规划、设计、建设、投产、运行等阶段；
- b) 生产、检修等作业活动；
- c) 事故及潜在的紧急情况；
- d) 所有进入作业场所人员的活动；
- e) 物料的生产、使用、储存过程；
- f) 生产经营过程中所使用或涉及的原材料；
- g) 作业场所的设施、设备、车辆；
- h) 工艺、技术、设备、管理、人员等变更；
- i) 维修、废弃、拆除与处置；
- j) 气候、地质及环境影响；
- k) 停产、复工；
- l) 其它。

### 5.2.2.2 识别内容

各风险点主要责任单位宜将辨识出的危险源划分为设备设施（系统）类、作业活动类、作业环境类及其他四类，形成企业危险源台账（参见附录B.2-附录B.4），并编制风险点与危险源对应表（参见附录B.5）。

- a) 设备设施（系统）类指具有毒有害物质或能量、可能造成人员伤亡或财产损失的设备设施、系统；
- b) 作业活动类指存在安全风险的生产作业活动，应考虑常规活动和非常规活动；
- c) 作业环境类指风险点中包含或可能受到其影响的环境因素，应考虑内部环境和外部环境；
- d) 其他类是依据企业实际情况对危险源的补充，包括但不限于法律法规的符合性、安全管理的要求。

### 5.2.2.3 识别因素

危险源识别应考虑正常、异常、紧急三种状态要素。

## 5.2.3 风险辨识

### 5.2.3.1 辨识要求

企业应按照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441）和《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861），综合考虑引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，确定事故类别。

### 5.2.3.2 风险描述

风险应表述为“危险源+可能导致的主要后果”的形式，如危险源可能导致事故类型不同但管控措施相同，可将该危险源评估等级最高或后果最严重的风险确定为该危险源的风险。

### 5.2.3.3 辨识频率

企业应在制度中明确开展全面安全风险辨识评估工作的周期或开展条件，危化企业、工贸企业根据危险源变化情况不超过3年开展一次，非煤矿山、烟花爆竹企业应每年开展1次。

#### 5.2.3.4 重大危险源辨识

涉及重大危险源的企业，应明确重大危险源的安全管理要求，对企业重大危险源进行辨识。并对重大危险源进行登记建档、定期检测、评估、监控，制定应急预案，告知从业人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

#### 5.2.4 风险评估

##### 5.2.4.1 评估方法

企业可选择适合行业特点的风险评估方法，包括但不限于：

- a) 风险矩阵法见附录C.1；
- b) 作业条件危险性评价法见附录C.2；
- c) 危险与可操作性分析法见附录C.3；
- d) 重大风险直接认定法。

##### 5.2.4.2 风险分级

根据风险评估结果划定风险等级，从高到低分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险。

##### 5.2.4.3 风险等级直接认定

###### 5.2.4.3.1 企业重大风险直接认定

企业重大风险包含但不限于以下情形：

- a) 危险化学品一级、二级重大危险源存在的风险；
- b) 涉及重点监管化工工艺的装置存在的风险；
- c) 存量超于临界值的爆炸品或具有爆炸性的危险因素的爆炸风险；
- d) 涉氨制冷场所中快速冻结装置存在的风险；
- e) 单班作业人数30人（含）以上的粉尘涉爆场所的粉尘爆炸风险。

###### 5.2.4.3.2 企业较大风险直接认定

企业较大风险包含但不限于以下情形：

- a) 构成危险化学品三级、四级重大危险源存在的风险；
- b) 剧毒化学品、甲类自燃化学品存在的风险；
- c) 化工及危险化学品企业连续生产装置开停车作业或者非正常工况操作存在的风险；
- d) 涉及易燃易爆和中毒窒息的有限空间作业所存在的风险；
- e) 单班作业涉粉人数15人（含）以上、30人以下的粉尘涉爆场所的粉尘爆炸风险。

###### 5.2.4.3.3 小微企业重大风险直接认定

小微企业重大风险包含但不限于以下情形：

- a) 发生过死亡、重伤、重大财产损失事故或三次及以上轻伤事故且发生事故的条件依然存在的危险因素的风险；
- b) 小型企业现场作业人员在10人（含）以上，微型企业现场作业人员在3人（含）以上的同一作业区域内存在中毒、爆炸可能性的危险因素的中毒、爆炸风险；

- c) 危险化学品一级、二级重大危险源存在的风险；
- d) 小型企业单班作业人数达到10人（含）以上，微型企业单班作业人数达到3人（含）以上的粉尘涉爆场所粉尘爆炸的风险。

#### 5.2.4.3.4 小微企业较大风险直接认定

小微企业较大风险包含但不限于以下情形：

- a) 小型企业现场作业人员在3人（含）以上10人以下，微型企业现场作业人员3人以下的同一作业区域内存在中毒、爆炸可能性的危险因素的中毒、爆炸风险；
- b) 可能导致燃烧、爆炸或中毒窒息的有限空间作业所存在的风险；
- c) 小型企业单班作业人数达到3人（含）以上10人以下，微型企业单班作业人数3人以下的粉尘涉爆场所粉尘爆炸的风险。

### 5.2.5 风险管控

#### 5.2.5.1 基本要求

企业应参照现行国家标准、行业标准及自身特点制定风险管控措施，并确保风险管控措施得到执行。风险管控工作应符合以下要求：

- a) 企业主要负责人应组织分管负责人、部门、车间管理技术人员，对企业最高等级安全风险制定专项管控方案，方案必须明确技术、物资（或资金）和人员要求；
- b) 主要负责人应掌握本单位最高等级风险及主要管控措施，并组织实施风险管控专项方案；
- c) 企业分管领导、部室、车间负责人及专业技术人员应掌握业务分管范围（责任区域）内的最高、第二等级风险和风险管控措施；
- d) 班组长、安全管理人员应掌握本单位生产场所内的一般及以上风险和风险管控措施；
- e) 岗位人员应掌握并落实作业区域内以及本岗位的风险及风险管控措施。

#### 5.2.5.2 管控措施内容

安全风险管控措施应符合安全、可行、可靠的原则，宜依次按照工程控制措施、安全管理措施、个体防护措施、培训教育措施以及应急处置措施等4个逻辑顺序进行编制，将风险降至可接受水平。

#### 5.2.5.3 风险管控层级

企业应遵循风险等级越高，管控层级越高的原则，依照分层、分级、分类、分专业管控要求划分落实管控主体，确保企业最高等级风险由企业主要负责人负责管控。上一层级负责管控的风险，下一层级应同时负责管控，并逐级落实具体措施。

#### 5.2.5.4 风险管控清单

企业应编制企业负责人、分管负责人、部室、车间和岗位安全风险管控清单，并根据风险辨识和持续改进工作及时更新。风险管控清单（参见附录D）内容包括：风险点名称（作业活动或设备设施）、作业步骤（场所/部位）、危险源、检查项目、可能导致的事故类型、风险等级、管控措施，责任岗位。

### 5.3 安全风险四色图

企业应根据安全风险辨识评估结果，绘制基于风险点的安全风险四色图（参见附录E），及作业安全风险比较图（参见附录F）。分别以红、橙、黄、蓝四种颜色表示重大风险、较大风险、一般风险和

低风险，并根据初始风险变化动态更新。企业作业安全风险比较图，应根据风险从高到低的顺序依次列出岗位作业活动风险值，至少包含企业重大、较大风险作业。

#### 5.4 风险公告警示

企业应向从业人员告知安全风险，包括但不限于以下方式：

- a) 在厂区出入口及本企业最高风险等级处公告最高风险等级风险，包括风险点、危险源、安全风险描述、管控对象、管控措施、责任单位、责任人和应急处置措施；
- b) 在厂区出入口张贴安全风险四色图，高风险作业区域墙面醒目位置张贴作业安全风险比较图；
- c) 对车间、班组、现场员工制作岗位风险告知卡，包括主要安全风险、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。

### 6 隐患排查治理

#### 6.1 一般要求

6.1.1 企业隐患排查治理制度的内容，应包含但不限于：隐患排查治理的责任、分级、排查、治理、验收、考核等内容。

6.1.2 应建立隐患台账（参见附录G.1）（排查日期、排查类型、排查人、隐患地点（风险点）、隐患描述、专业、隐患等级、治理措施、责任单位、责任人、治理时限、销号日期、验收人、验收日期等内容）如实记录隐患排查治理情况。

6.1.3 企业隐患排查治理工作应做到全员参与。

#### 6.2 隐患分级

隐患分为重大事故隐患和一般事故隐患，宜对一般事故隐患再划分为A、B、C级。

- a) A级一般隐患：虽然不需要停产停业，但危害程度相对较大，整改难度稍高，需要多部门协调，经过一定时间的整改治理可以排除的隐患。
- b) B级一般隐患：危害程度和整改难度适中，发现后能够在较短时间内完成整改。
- c) C级一般隐患：危害程度较小，整改难度低，能够立即整改。

#### 6.3 隐患排查类型

隐患排查类型包括综合排查、专业排查、专项排查和日常巡查，应满足以下要求：

- a) 综合排查：企业应制定综合排查方案，并根据风险点及管控措施内容形成各风险点、操作岗位、管理岗位隐患排查清单（参见附录G.2 G.3），明确排查方式。主要负责人至少每月依照隐患排查清单组织开展1次安全风险管控落实情况、管控效果检查，以及覆盖生产各系统、各岗位的事故隐患排查；
- b) 专业排查：分管负责人每半月至少组织开展1次分管范围内安全风险管控落实情况、管控效果检查，以及覆盖生产各系统、各岗位的事故隐患排查，应提前编制隐患排查清单；
- c) 专项排查：针对某项要求或目的开展的隐患排查，一般包含季节排查、行业重大危险源专项隐患排查等，应提前编制隐患排查清单；
- d) 日常巡查：生产期间，安全管理人员、技术人员和现场作业人员按照要求对风险点进行隐患排查。安全风险管控清单开展隐患排查，现场作业人员在作业过程中持续进行隐患排查。

### 7 危险作业风险管控与不安全行为治理

### 7.1 危险作业风险管控

企业在危险作业申请时，应根据该作业活动安全风险辨识结果，明确作业安全风险管控措施，并严格落实。

### 7.2 不安全行为管控

企业应制定不安全行为管理制度，应包含但不限于以下内容：

- a) 明确行为管控主管部门，对不安全行为的具体表现、控制措施、发现、举报、帮教、考核作出规定，并赋予每一名职工现场制止不安全行为（含“三违”行为）的权力；
- b) 定期开展不安全行为分析，完善不安全行为管控措施。

### 7.3 不安全行为台账

企业应制定不安全行为认定标准，建立不安全行为台账，样表见附录G。

小微企业可结合实际采用纸质或电子化简易记录方式（如Excel表格、安全管理APP等），记录内容包括但不限于不安全行为发生时间、地点、责任人、行为描述及纠正措施等核心要素。

## 8 双重预防机制全员培训

企业每年应组织员工开展安全双重预防机制相关知识的培训，培训内容至少包括：

——年度风险辨识评估前组织对主要负责人和分管负责人等参与安全风险辨识评估工作的人员开展1次安全风险辨识评估技术培训；

——年度辨识完成1个月内对作业人员和关键岗位人员开展安全风险管控培训，内容包括重大安全风险清单以及与本岗位相关的重大安全风险管控措施；专项辨识评估完成后1周内，且需在应用前，对相关作业人员进行培训。通过培训，应确保重大安全风险区域作业人员了解相关的重大安全风险管控措施，掌握自身职责并严格落实；

——每年至少组织主要负责人、分管负责人、副总工程师及安全科室（部门）相关人员和车间管理人员进行1次隐患排查治理专项培训；

——每年至少对岗位人员进行隐患排查治理基本技能培训，包括隐患排查方法、治理流程和要求、所在车间作业区域常见隐患的识别。

## 9 双重预防机制信息化

非小微企业应实现双重预防机制的信息化管理，包含安全风险分级管控、隐患排查治理、隐患公示监督、不安全行为管理功能。宜采用移动端开展双重预防机制工作，宜将安全相关监测监控系统、人员定位系统和工业视频系统与双重预防信息系统实现数据集成。

## 10 文件管理

### 10.1 文件类别

企业应完整保存安全双重预防机制建设和运行的纸质资料或电子资料的记录，应包含但不限于：

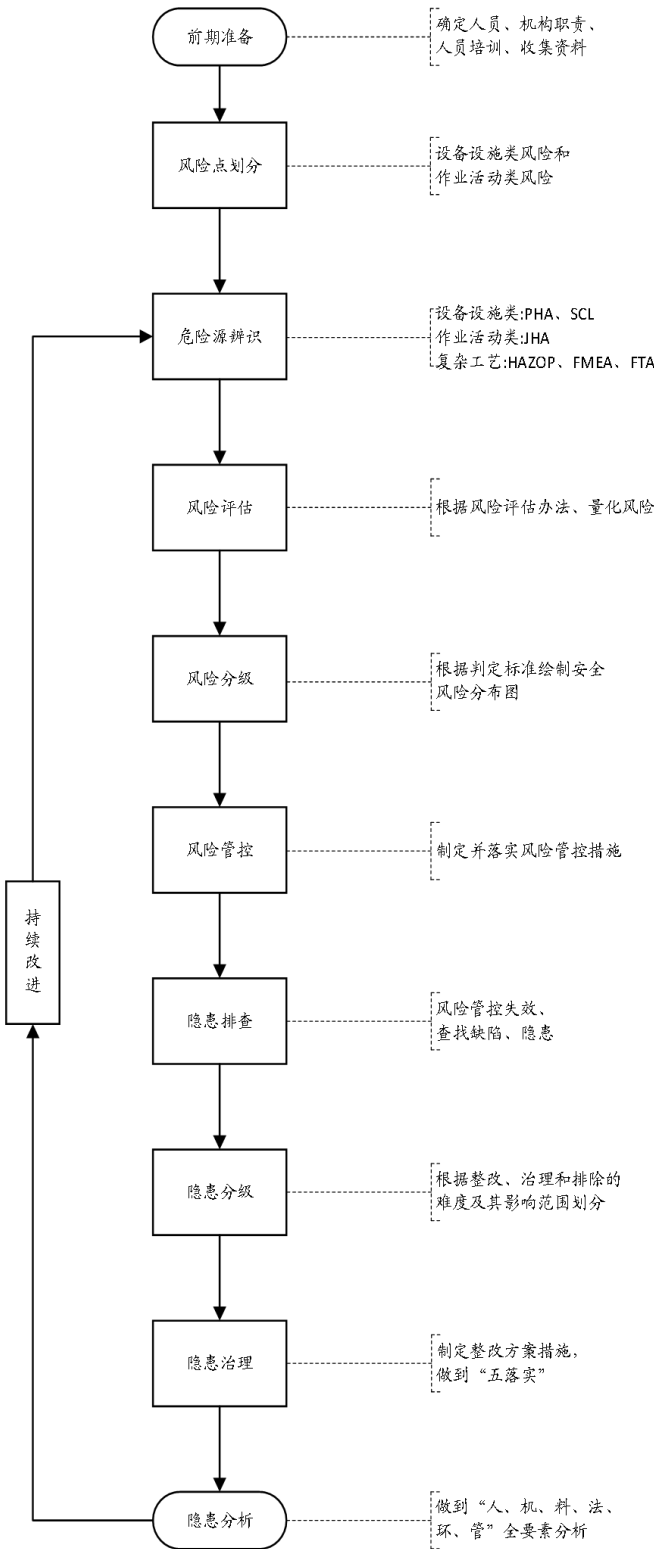
- a) 双重预防机制制度体系文件；
- b) 安全风险数据库、风险点台账、危险源台账、风险点与危险源对应清单、年度和专项辨识评估文件等；

- c) 隐患排查清单;
- d) 危险作业管理台账;
- e) 事故隐患台账;
- f) 重大事故隐患信息档案;
- g) 不安全行为台账;
- h) 月度分析总结会议记录和报告;
- i) 双重预防机制年度运行分析报告。

## 10.2 文件变更管理

企业应明确文件变更管理流程,对相关的文件进行版本控制,旧版本的文件及相关记录应妥善保存备查。所有受变更影响的部门和人员应被告知变更的内容和影响,必要时应提供培训。

附录 A  
(资料性)  
双重预防机制建设流程





附录 B  
(资料性)  
安全风险辨识方法

风险辨识首先要排查企业风险点，形成风险点台账，如表B.1所示。根据风险点台账内容对各风险点进行风险辨识，其中设备设施类危险源可利用安全检查表法辨识风险，作业活动类危险源可利用作业危害分析法辨识风险，作业环境类危险源可利用经验分析

B.1 风险点台账

表 B.1 风险点台账样表

序号	风险点	危险源	排查日期	排查人	责任单位	责任人
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....	.....	.....	.....
注：风险点划分原则参考标准正文（见 5.2.1）。 依照下列步骤，形成企业的风险点台账： ①划分企业风险点，包含部位、场所、区域； ②针对某一风险点，完善其相关信息。						

B.2 危险源台账

表 B.2 危险源台账样表

序号	危险源	危险源类型	风险点种类	管控责任单位
1	.....	作业环境	.....	.....
2	.....	作业环境	.....	.....
3	.....	设备设施	.....	.....
4	.....	设备设施	.....	.....
5	.....	作业活动	.....	.....
6	.....	.....	.....	.....
注：①危险源名称应为规范名称； ②危险源类型指设备设施类、作业活动类、作业环境类及其他四类； ③风险点种类指包含该危险源的风险点种类，一个危险源可存在于多个风险点种类。 ④管控责任单位指对该危险源伴随的最主要风险负有主要管控责任的单位，作业环境、设备设施类危险源一般管控责任单位为科室，作业活动类危险源一般管控责任单位为车间。				



附 录 C  
(资料性)  
安全风险评估方法

C.1 风险矩阵法 (LS)

该方法按照风险发生的概率、特征、损害程度等技术指标，由风险发生的可能性和可能造成的损失评定分数，进而确定相应的风险等级，其计算公式是：

$$R= L\times S$$
 (C.1)

式中：  
L——危险事件发生可能性；  
S——危险事件可能造成的损失。

风险矩阵		一般风险 (III级)	较大风险 (II级)		重大风险 (I级)		有效类别	赋值	人员伤害程度及范围			
低 风 险 (IV级)	6	12	18	24	30	36	A	6	多人死亡			
	5	10	15	20	25	30	B	5	一人死亡			
	4	8	12	16	20	24	C	4	多人受严重伤害			
	3	6	9	12	15	18	D	3	一人受严重伤害			
	2	4	6	8	10	12	E	2	一人受到伤害，需急救： 或多人受到轻微伤害			
	1	2	3	4	5	6	F	1	一人受到轻微伤害			
	L	K	J	I	H	G	有效类别					
	1	2	3	4	5	6	赋值					
	不可能	很少	低可能	可能发生	能发生	有时发生	发生的可能性					
	估计从不发生	10年以上可能发生一次	10年内可能发生一次	5年内可能发生一次	每年可能发生一次	1年内能发生10次或以上	发生可能性的衡量(发生频率)					
	1/100年	1/40年	1/10年	1/5年	1/1年	≥10/1年	发生频率量化					
								风险值	风险等级	说明		
								30—36	I级	重大风险		
								18—25	II级	较大风险		
								9—16	III级	一般风险		
								1—8	IV级	低风险		

图 C.1 风险矩阵法

C.2 作业条件危险性评价法（LEC）

作业条件危险性评价法（LEC）是对与系统风险有关的三种因素按不同等级分别赋值，再以三个分值的乘积来评价作业条件危险性的大小，即：

$$D = L \times E \times C \tag{C.2}$$

式中：

- L——事故发生的可能性，likelihood；
- E——人员暴露于危险环境中的频繁程度，exposure；
- C——一旦发生事故可能造成的后果，consequence；
- D——危险性，danger。

注：危险性的半定量评价法。值得注意的是，LEC 风险评价法对危险等级的划分，一定程度上凭经验判断，应用时需要考虑其局限性，根据实际情况予以修正。

示例：

评估“掘进作业，顶板冒落，人员受到伤害”风险：

- L：可能性，即冒顶的可能性，取值 3（可能，但不经常）；
  - E：暴露频度，取值 6（每天工作时间内暴露）；
  - C：后果，取值 15（1~2 人死亡）；
  - D：风险大小， $3 \times 6 \times 15 = 270$ ；
- 查表 C.5， $160 \leq D < 320$ ，对应较大风险，则：“掘进作业，顶板冒落，人员受到伤害”  
风险等级为：较大风险。

表 C.2 L——事故发生的可能性赋值表

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

表 C.3 E——暴露于危险环境的频繁程度赋值表

序号	暴露于危险环境的频繁程度	分数值
1	连续暴露	10
2	每天工作时间内暴露	6
3	每周一次或偶然暴露	3
4	每月一次暴露	2
5	每年几次暴露	1
6	非常罕见暴露	0.5

表 C.4 C——发生事故产生的后果赋值表

序号	发生事故产生的后果	分数值
1	10 人以上死亡	100
2	3~9 人死亡	40
3	1~2 人死亡	15
4	严重	7
5	重大, 伤残	3
6	引人注意	1

表 C.5 D——风险大小评价分级表

序号	危险程度	D 值
1	重大风险	$D \geq 320$
2	较大风险	$160 \leq D < 320$
3	一般风险	$70 \leq D < 160$
4	低风险	$D < 70$

C.3 危险与可操作性分析法

通过分析生产运行过程中工艺状态参数的变动和操作控制中可能出现的偏差,以及这些变动与偏差对系统的影响及可能导致的后果,找出出现变动及偏差的原因,明确装置或系统内及建设过程中存在的主要风险、危害因素,并针对变动与偏差产生的后果提出应对安全措施的方法。适用于对化工装置工艺过程和操作的危险源辨识。

节点名称												
分析日期												
参加人员												
节点描述												
设计意图												
运作条件												
序号	参数/引导词	偏离	原因	后果	风险分析			已有保护措施	动态风险 1	建议措施	动态风险 2	备注
					严重性	可能性	初始风险					

C.4 安全检查表法

安全检查表法是依据相关的标准、规范，对工程、系统中已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查，是运用安全系统工程的方法，发现系统以及设备、机器装置和操作管理、工艺、组织措施中的各种不安全因素，列成表格进行分析。安全检查表示例见表 C.6：

表 C.6 安全检查表法示例

序号	风险点	危险源	风险描述	风险类型	风险等级	检查项目	管控措施
1	生产车间	机械设备（冲压机）	操作不当导致机械伤害	机械伤害	高风险	1. 设备防护罩是否完好	1. 安装联锁防护装置
						2. 急停按钮是否有效	2. 定期维护设备
						3. 操作人员是否持证上岗	3. 操作前培训及考核
2	特种设备	叉车	超载或违规操作导致倾覆	特种设备事故	高风险	1. 叉车年检标志是否有效	1. 限速限载管理
						2. 载重是否超限	2. 作业区设置警示线
						3. 作业区域是否有行人隔离	3. 操作员每年复审
3	高处作业	2 米以上平台无防护	人员坠落造成重伤	高处坠落	高风险	1. 安全带是否佩戴	1. 作业前审批许可
						2. 护栏是否牢固	2. 使用防坠网
						3. 下方是否设置警戒区	3. 恶劣天气禁止作业
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
注：现在以表 C.6 为例对生产车间中危险源进行风险辨识，利用安全检查表法辨识步骤如下（续接风险点台账步骤）： ①利用安全检查表法将生产车间中危险源进行识别； ②对识别出的危险源依次进行风险辨识，首先确定其主要的风险类型； ③对风险类型相应的风险进行描述，描述内容需让现场检查人员容易理解且语言简洁； ④评估风险等级，参考附录 B 风险评估方法对辨识出的风险进行评估，确定其等级； ⑤针对辨识出的风险制定相应的管控措施并确定其责任岗位后，补充该表的后项内容。							

C.5 作业危害分析法

作业危害分析法将作业活动分解为若干连续的工作步骤，识别每个工作步骤的潜在风险，然后通过风险评价判定风险等级，制定管控措施。作业危害分析法示例见表 C.7：

表 C.7 作业危害分析法示例

序号	作业活动	工作步骤	风险描述	风险类型	风险等级	管控措施
1	动火作业	作业前准备	没有审批作业工作票（管理因素）可能导致事故	中毒和窒息、火灾、触电、灼烫、其他伤害	一般风险	……
		作业前准备	无证及违规操作（人的不安全行为）可能导致事故	中毒和窒息、火灾、触电、灼烫、其他伤害	一般风险	……
		作业过程	作业人员未正确佩戴防护眼镜、防护鞋、口罩等劳动防护用品引起电光眼等职业病及触电伤害	触电、其他伤害	低风险	……
		作业过程	软管磨损、老化导致可燃气体泄漏遇火发生爆炸（物的不安全状态）	其他爆炸	低风险	……
		作业结束扫尾工作	散落的火花、焊渣没有及时熄灭，点燃附近的易燃、易爆物品（环境因素）	火灾	一般风险	……
2	……	……	……	……	……	……



C.6 经验分析法

经验分析方法是与理论分析方法相对，是指主要以经验知识为依据和手段而分析认识事物的一种科学分析方法。该方法需重视发挥集体智慧的作用，利用安全、技术人员的实际工作经验分析风险点存在的危险源，是对企业安全风险分级管控清单的重要补充，经验分析法示例见表 C.8：

表 C.8 经验分析法示例

序号	风险点	危险源	风险描述	风险类型	风险等级	检查项目	管控措施
1	焊接作业区	电焊火花	飞溅火花引燃周边可燃物	火灾	高风险	1. 防火毯配置情况 2. 作业区易燃物清理	1. 硬隔离措施：焊接区设置 2 小时耐火隔板
							2. 技术防控：安装红外热成像监控，温度超 70℃ 自动报警
							3. 管理措施：动火前“三方确认”（操作员、安全员、班组长）
2	液氨储罐	阀门泄漏	液氨泄漏致中毒	化学泄漏	高风险	1. 阀门气密性检测 2. 喷淋系统压力	1. 冗余设计：关键阀门双阀+盲板
							2. 智能监测：接入物联网传感器，泄漏浓度>10ppm 自动启动风机
							3. 应急物资：罐区 20 米内配置 3 套正压式呼吸器
3	粉尘车间	除尘系统火花	粉尘爆炸	粉尘爆炸	高风险	1. 粉尘浓度检测 2. 静电导除测试	1. 工艺革新：湿式除尘替代布袋除尘
							2. 抑爆系统：管道内安装氮气惰化装置
							3. 清洁标准：执行“每班次 15 分钟清灰”制度
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

附 录 D  
(资料性)  
风险管控清单

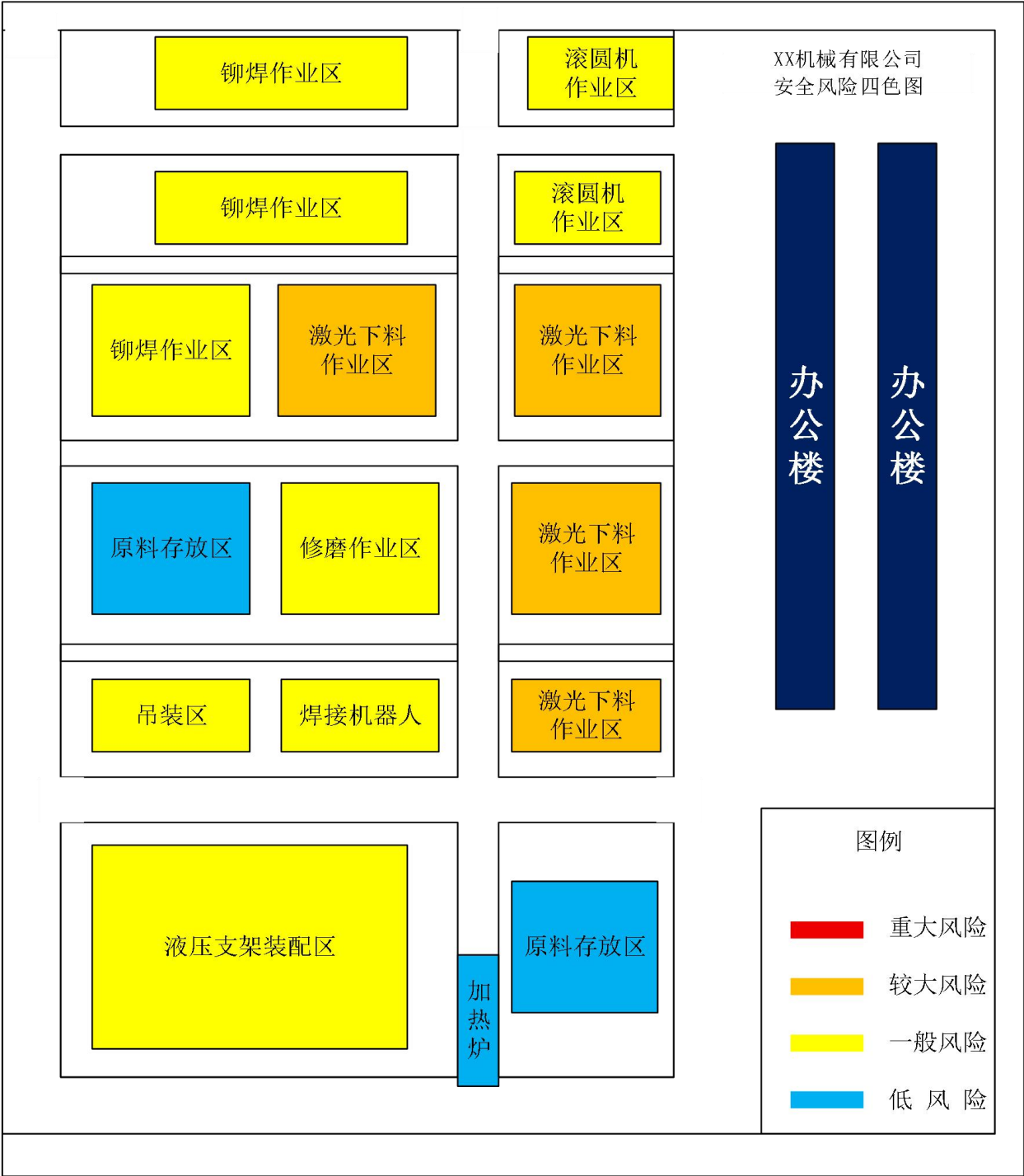
表 D.1 风险管控清单示例

风险点名称 (作业活动/设备设施)	作业步骤 (场所/部位)	危险源	检查项目	可能导致的事故类型	风险等级	管控措施	责任岗位
机械加工	XX 车间	带病设备运行过程中引起机械伤害。	机械设备	机械伤害	低风险	对设备进行检修,防止设备带病运行。	操作岗位
机械加工	XX 车间	在加工过程中测量、清理铁屑、打毛刺等引起碰、割伤害事故。	铁屑、毛刺处理	机械伤害	一般风险	做好相应的防护措施。	操作岗位
机械加工	XX 车间	卡具装卡不牢或卡压不正确导致转动时工件飞出。	卡具	机械伤害	低风险	作业前检查卡具装卡情况。	操作岗位
机械加工	XX 车间	工作台面上放置工具工件,碰撞坠落砸人或装卸机件时机件掉下砸伤人员。	工具工件	物体打击	低风险	工具工件收至规定位置,禁止随意摆放。	操作岗位
行车	XX 车间	吊索具选配不当,或变形、破断,导致吊物高处坠落。	吊索具	起重伤害	一般风险	吊索具选用合格产品,状况良好,应有明显的载荷标识且定置摆放。	操作岗位

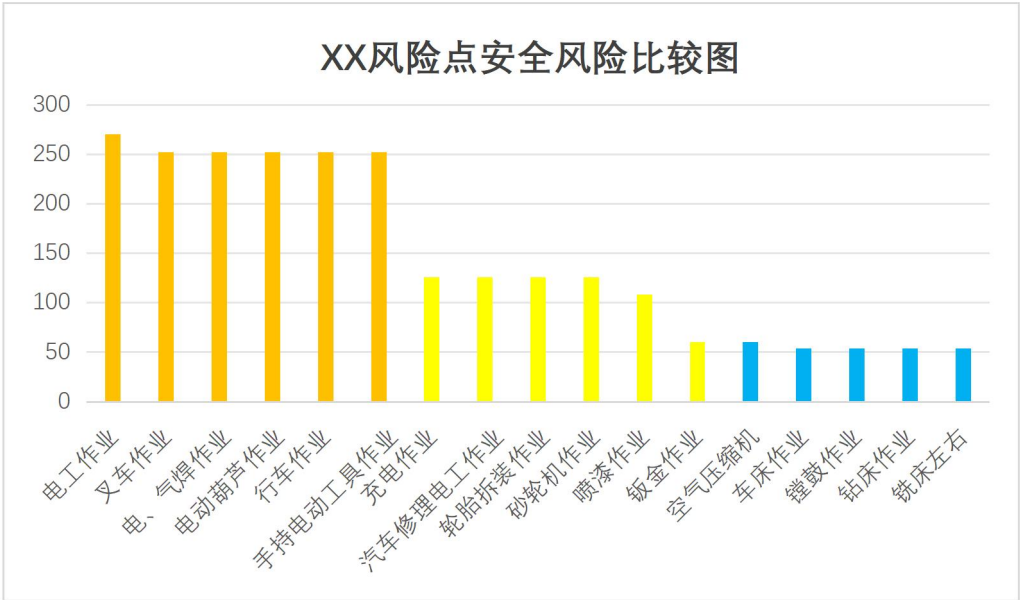
表D.1风险管控清单示例（续）

风险点名称 (作业活动/设备设施)	作业步骤(场所/部位)	危险源	检查项目	可能导致的事故类型	风险等级	管控措施	责任岗位
行车	XX 车间	起升高度限位器、起重量限制器、力矩限制器等失效，导致冲顶、超载，致起重机倾翻。	防护装置	起重伤害	一般风险	防护装置良好，符合国家相关标准。	操作岗位
行车	XX 车间	断丝造成人员伤害。	钢丝绳	起重伤害	一般风险	钢丝绳的断丝数、磨损量、变形量、使用长度和固定状态符合国标。	操作岗位
行车	XX 车间	吊钩断裂造成物品高处坠落，导致人员伤害。	吊钩	起重伤害	一般风险	吊钩无裂纹、磨损超标缺陷，状况良好。	操作岗位
机械加工	XX 车间	车床加工长轴类工件未使用中心架，导致工件弯曲变形伤人。	车床、长轴类工件	机械伤害	低风险	编制相关制度，对特殊工件加工要求进行规定。	管理岗位
机械加工	XX 车间	工作台上放置工具工件，碰撞坠落砸人或装卸机件时机件掉下砸伤人员。	工具工件	物体打击	低风险	制定工具工件摆放相关制度文件，规范摆放位置。	管理岗位
机械加工	XX 车间	操作机床戴手套，或穿着过于宽大的工作服被卷入引起伤害。	操作工人	机械伤害	一般风险	对作业人员防护措施有专门规定，并定期根据实际修订相关内容。	管理岗位
机械加工	XX 车间	加工时产生的噪音及粉尘对人体造成伤害。	设备附近	其他伤害	一般风险	对作业周边环境及相应的处理方式有专门的规定，并定期根据实际修订相关内容。	管理岗位

附 录 E  
(资料性)  
安全风险四色图



附 录 F  
(资料性)  
安全风险比较图



附 录 G  
(资料性)  
隐患排查治理

F.1 隐患排查台账（风险管控台账）

表 F.1 隐患台账样表

序号	排查日期	排查类型	排查人	隐患地点 (风险点)	隐患描述	专业	隐患等级	治理措施	责任单位	责任人	治理期限	销号日期	验收人	验收日期
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														

F.2 隐患排查工作台账（风险管控台账）

表 F.3 隐患排查工作台账（风险管控台账）样表

序号	排查人	排查部门 /跟踪项目	排查专业	排查类型	排查时间	最高风险的类型	排查风险点 /项目进展
1							
2							
3							
4							
5							
6							
注：①排查部门为排查人所在部门； ②排查专业为排查部门所负责的技术专业； ③排查类型为隐患排查的类型加“管控方案落实”； ④本表中“项目”指《重大安全风险或最高等级安全风险管控方案》中非日常管控要求。							

附 录 H  
(资料性)  
不安全行为管理台账样表

序号	时间	地点	发现人员	责任人员	部门	不安全行为类别	不安全行为内容	不安全行为等级	处置措施
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....



参 考 文 献

[1] GB/T 24353-2022 风险管理指南

[2] GBZ/T 229-2012 工作场所职业病危害作业分级

[3] GB/T 45001-2020 职业健康安全管理体系要求及使用指南

[4] GB/T 27921-2023 风险管理 风险评估技术

[5] GB 10631 烟花爆竹安全与质量

[6] GB 11652-2012 烟花爆竹作业安全技术规范

[7] 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国第88号主席令）

[8] 《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》（国务院令第446号）

[9] 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第16号）

[10] 《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号）

[11] 《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》（安委办〔2016〕11号）

[12] 《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》（矿安〔2022〕4号）

[13] 《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88号）

[14] 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）

---