

ICS 13.100

C65

备案号：

# DB32

## 江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 3614—2019

---

### 工贸企业安全风险管控基本规范

Basic specification for safety risk management and control of industry and trade  
enterprise

2019 – 07-11 发布

2019 – 08-01 实施

江苏省市场监督管理局

发 布

目 次

前言 ..... II

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 ..... 2

5 安全风险辨识 ..... 3

6 安全风险评估 ..... 4

7 安全风险控制 ..... 5

8 持续改进 ..... 6

附录 A（规范性附录） 安全风险管控工作程序 ..... 7

附录 B（规范性附录） 安全风险辨识方法及记录 ..... 8

附录 C（规范性附录） 安全风险评估方法 ..... 10

附录 D（资料性附录） 安全风险管控清单示例 ..... 16

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由江苏省应急管理厅提出。

本标准由江苏省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：江苏省安全生产科学研究院，江苏省兴安科技发展有限公司。

本标准主要起草人：刘彦伟、胡义铭、高岳毅、陈妍、郁颖蕾、戴新齐、汪丽莉、顾平、石昌雪、李俊、王小明、邢培育。

# 工贸企业安全风险管控基本规范

## 1 范围

本标准规定了工贸企业安全风险管控的总体要求、安全风险辨识、安全风险评估、安全风险控制和持续改进。

本标准适用于工贸企业开展安全风险管控工作。

## 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 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

工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册（2016版）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**工贸企业** industry and trade enterprise

主要包括冶金、有色、建材、机械、轻工、纺织、烟草、商贸行业的企业。

### 3.2

**安全风险** risk

发生危险事件或有害暴露的可能性，与随之引发的人身伤害、健康损害或财产损失严重性的组合。

### 3.3

**风险源** hazard

可能导致人身伤害和（或）健康损害和（或）财产损失的根源、状态或行为，或它们的组合。

注：在分析生产过程中对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素时，风险源可称为危险有害因素，分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四类。

### 3.4

**安全风险辨识** risk identification

识别风险源的存在并确定其分布和特性的过程。

### 3.5

#### 安全风险评估 risk assessment; hazard assessment

运用定性或定量的统计分析方法对风险源导致的安全风险进行分析、确定其严重程度，对现有控制措施的充分性、可靠性加以考虑，以及对其是否可接受予以确定的全过程。

### 3.6

#### 安全风险管控 risk management control

识别生产经营活动中存在的风险源，并运用定性或定量的风险评估方法确定其风险严重程度，进而确定风险控制的优先顺序和风险控制措施，以达到改善安全生产环境、减少和杜绝生产安全事故的目标而采取的措施和规定。

### 3.7

#### 隐患排查治理 screening for and elimination of hidden risk

对照风险管控措施的有效落实情况，企业依据国家法律法规、标准和企业管理制度，采取一定的方式和方法，对本单位事故隐患进行排查并消除和控制隐患的工作过程。

## 4 总体要求

### 4.1 组织机构

4.1.1 工贸企业应成立由企业负责人、分管负责人、安全管理人员和专业技术人员组成的工作领导机构，按工艺或区域成立专业工作小组，全面开展安全风险辨识、安全风险评估、安全风险分级等工作。

4.1.2 工贸企业应以正式文件形式逐级、逐岗明确安全风险管控职责，主要负责人全面负责组织安全风险分级管控工作，为该项工作的开展提供必要的人力、物力、财力支持，分管负责人及各岗位人员负责分管范围内的安全风险分级管控工作。

### 4.2 规章制度

4.2.1 工贸企业应建立健全安全风险管控制度，明确开展安全风险辨识、安全风险评估的工作内容、程序（见附录 A）、方法及工具等，针对不同等级的安全风险制定相应的管控措施，明确管控层级、责任部门及责任人等。

4.2.2 工贸企业应健全文档管理制度，明确安全风险管控工作文件和记录的管理要求，对安全风险管控制度文件、安全风险辨识与评估记录、安全风险管控清单、重大安全风险管控记录、应急措施、教育培训记录等进行归档。

4.2.3 工贸企业应建立经费保障制度，保障安全风险管控各环节的经费投入。

### 4.3 教育培训

4.3.1 工贸企业应定期对主要负责人、各级管理人员和作业人员进行安全风险管控教育培训，并纳入年度培训计划。培训内容应包括相关法律法规、规章制度、标准规范、操作规程及岗位涉及的安全风险辨识、安全风险分析、安全风险评估、安全风险管控等知识和技能。

4.3.2 工贸企业应对进入企业从事作业活动和服务的相关方进行教育培训和风险宣贯，培训内容应包括相关法律法规、规章制度、标准规范、企业安全规定、作业安全要求、作业或活动可能接触到的安全风险、应急知识等。

4.3.3 工贸企业应对进入企业检查、参观、学习等外来人员进行教育培训和风险宣贯，培训内容应包括企业安全规定、可能接触到的安全风险、应急知识等。

## 5 安全风险辨识

### 5.1 资料收集与准备

在开展安全风险辨识前，需要收集以下相关资料，包括但不限于：

- 相关法律、法规、政策规定、标准和规范；
- 相关设备、设施的法定检测报告；
- 详细的工艺、装置、设备说明书和工艺流程图；
- 设备试运行方案、操作运行规程、维修措施、应急处置措施；
- 工艺物料或危险化学品安全技术说明书；
- 本企业及相关行业事故资料。

### 5.2 安全风险辨识内容

5.2.1 工贸企业风险源辨识范围应覆盖企业内所有的区域场所，应组织全员从地理区域、自然条件、交通环境、作业环境、工艺流程、设备设施、原辅材料、作业活动等各方面存在的风险源进行全面、系统的辨识。

5.2.2 工贸企业安全风险辨识应充分考虑过去、现在、将来三种时态和正常、异常、紧急三种状态下的危险有害因素，分析危害出现的条件和可能发生的事故或故障模型。

### 5.3 安全风险辨识单元划分

5.3.1 安全风险辨识单元宜划分为场所/区域/设备/设施/部位、作业活动两类。

5.3.2 区域/场所/设备/设施/部位的辨识单元划分应遵循大小适中、范围清晰、功能独立、便于分类、易于管理的原则，应具有明显的特征界限。

5.3.3 作业活动的辨识单元划分应涵盖生产经营全过程中所有常规和非常规状态的作业活动。

### 5.4 安全风险辨识方法

5.4.1 工贸企业应依据 GB 6441 和 GB/T 13861 等要求开展安全风险辨识工作。

5.4.2 场所/区域/设备/设施/部位类单元宜采用安全检查表分析(SCL)等方法(见附录B)辨识其安全风险;作业活动单元宜采用作业危害分析法(JHA)等方法(见附录B)辨识其安全风险。

### 5.5 安全风险辨识清单

5.5.1 工贸企业应根据《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册(2016版)》和安全风险辨识结果编制安全风险辨识清单。

5.5.2 安全风险辨识清单应包括风险源名称、所在位置、所属部门、可能导致后果等内容。

## 6 安全风险评估

### 6.1 安全风险评估准则

6.1.1 工贸企业在对安全风险辨识单元和各类风险源进行安全风险评估时,应结合自身可接受安全风险实际,制定事故(事件)发生的可能性、严重性、频次、风险值的取值标准(见附录C)和评估级别,进行安全风险评估。

6.1.2 风险判定准则的制定应充分考虑以下要求:

- a) 有关安全生产法律、法规;
- b) 设计规范、技术标准;
- c) 本单位的安全生产方针和目标;
- d) 本单位的安全管理制度、安全操作规程;
- e) 相关方的投诉。

### 6.2 安全风险评估方法

6.2.1 工贸企业应根据自身实际情况选用适当的安全风险评估方法对安全风险辨识单元进行定性、定量评估并根据评估结果划分等级。

6.2.2 工贸企业宜采用但不限于以下安全风险评估方法(见附录C):

- a) 风险矩阵分析法(LS);
- b) 作业条件危险性分析法(LEC);
- c) 风险程度分析法(MES);
- d) 事故后果模拟分析方法。

### 6.3 安全风险评估分级

6.3.1 工贸企业应根据确定的评估方法与风险判定准则进行安全风险评估,判定安全风险等级。

6.3.2 安全风险等级应划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四级风险级别,分别对应应用“红、橙、黄、蓝”四种颜色表示。

### 6.4 评估单元级别确定与重大风险判定

6.4.1 工贸企业应按照评估单元中各风险源评估出的最高风险级别作为该评估单元的级别。

6.4.2 以下情形应判定为重大风险：

- a) 涉及危险化学品重大危险源的；
- b) 具有中毒、爆炸等危险的场所且作业人员在 10 人及以上的；
- c) 经风险评估确定为重大风险的。

## 7 安全风险控制

### 7.1 制定管控措施

7.1.1 工贸企业应在安全风险辨识评估基础上，从工程技术、管理、培训教育、个体防护、应急处置等方面制定安全风险管控措施。

7.1.2 不同级别的安全风险应采取一种或多种安全风险管控措施进行控制，措施的选择应考虑可行性、安全可靠、先进性、经济合理性及经营运行情况。

### 7.2 建立管控清单

7.2.1 工贸企业应在安全风险辨识评估和制定管控措施的基础上，建立安全风险管控清单（见附录 D）。清单内容应包括风险单元、风险位置、风险类别、风险等级、管控措施、管控主体等，并按 8.1.4 的规定及时更新。

7.2.2 工贸企业应将重大风险单独汇总，登记造册，并对重大风险存在的作业场所或作业活动、工艺技术条件、技术保障措施、管理措施、应急处置措施、责任部门及工作职责等进行详细说明。

### 7.3 分类分级管控

7.3.1 工贸企业安全风险分类分级管控应遵循“分类、分级、分层、分专业”的方法，按照风险越高管控层级越高的基本原则开展。重大风险工艺、环节、设备设施要实施重点管理。

7.3.2 工贸企业应建立安全风险分级管控工作制度，明确安全风险分级管控原则和责任主体，分别落实领导层、管理层、员工层的安全风险管控职责和安全风险管控清单，分类别、分专业制定部门、车间、班组、岗位的安全风险技术、管理、应急等管控措施。

### 7.4 公告警示

7.4.1 工贸企业应建立完善的安全风险公告制度，一般实行公司（厂）、车间（部室）、班组（岗位）三级公告，公告内容应及时更新和建档。

7.4.2 工贸企业应集中对重大风险实施公示，在醒目位置设置重大风险公告栏，公告内容包括危险有害因素、事故类型、后果、影响范围、安全风险等级、管控措施和应急处理方式、措施落实责任人、有效期、报告电话等。

7.4.3 车间(部室)应在醒目位置设置公示牌对较大以上安全风险进行公示。

7.4.4 班组(岗位)应制作安全风险告知卡,标明岗位主要安全风险、可能引发的事故类别、管控措施及应急措施等内容。

7.4.5 工贸企业应制作安全风险四色分布图,将生产设施、作业场所等区域存在的不同等级风险,使用红、橙、黄、蓝四种颜色,标示在总平面布置图或地理坐标图中。工贸企业应对存有较大以上安全风险的场所、设备设施,设立安全警示标志,其中对存在重大风险的重点区域或设备设施应增设公告牌。

7.4.6 工贸企业应适时对安全风险四色分布图、岗位安全风险告知卡、较大以上安全风险公示牌、重大安全风险公告栏及其他安全风险警示标识进行检查和维护,确保其完好有效。

## 8 持续改进

### 8.1 更新

8.1.1 工贸企业应每年至少对安全风险管控制度文件进行一次系统性评审,对评审结果进行公示和公布,保存评审记录。

8.1.2 工贸企业应制定变更管理制度。设备、设施、工艺、技术以及管理等变更前应对变更过程及变更后可能产生的安全风险进行分析,制定控制措施,履行审批及验收程序,并告知和培训相关从业人员。

8.1.3 工贸企业应对隐患排查治理工作中隐患出现频率较高的风险重新进行评估、分级,并制定和完善控制措施。

8.1.4 工贸企业应制定企业安全风险管控清单和安全风险四色分布图动态更新制度,应根据以下情况变化对安全风险管控的影响,及时针对变化范围开展安全风险辨识、评估,更新安全风险管控措施:

- a) 法规、标准等增减、修订变化所引起安全风险程度的改变;
- b) 组织机构发生重大调整;
- c) 周边环境、物料、作业条件、生产工艺流程、关键设备设施发生变化或者涉及第三方交叉作业;
- d) 新建、改建、扩建项目建设;
- e) 本单位发生生产安全事故或本行业领域发生重特大生产安全事故,有对事故、事件或其他信息的新认识。

### 8.2 体系融合

8.2.1 工贸企业应将安全风险管控工作和安全生产标准化体系创建、运行有机结合。

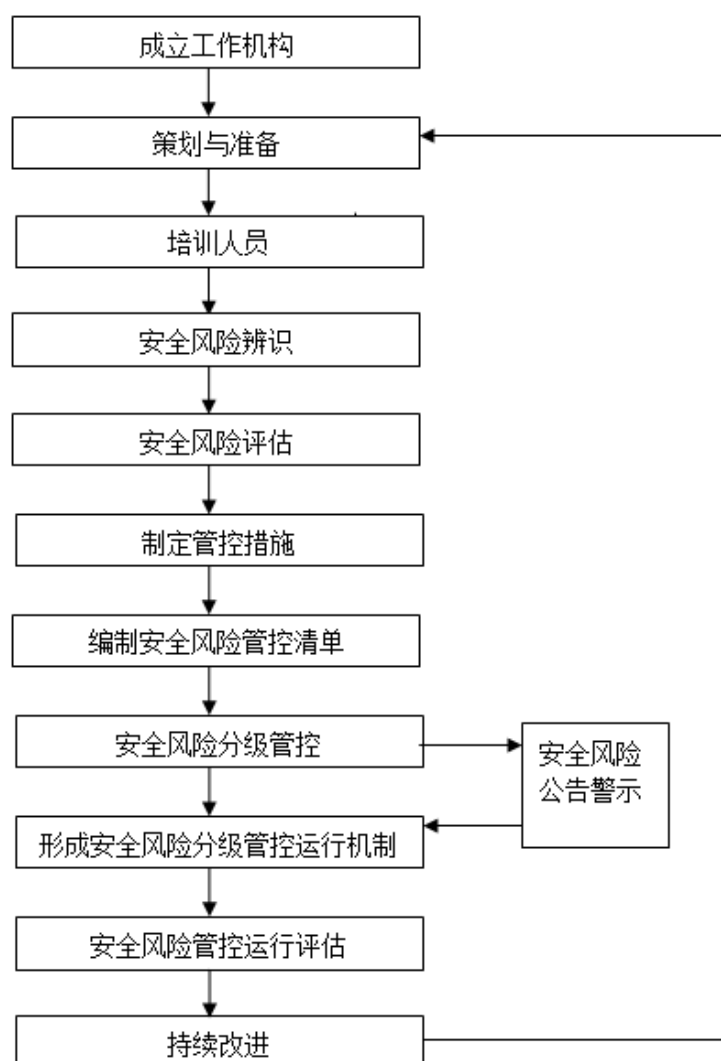
8.2.2 已经开展安全生产标准化创建的工贸企业应根据本标准的要求,完善安全风险管控工作内容;未开展安全生产标准化创建的工贸企业,应按照本标准要求全面开展安全风险管控工作。

8.2.3 工贸企业应将安全风险管控与隐患排查治理体系有机融合,构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。

### 8.3 信息化建设

企业应利用信息化手段加强安全风险管控工作。

附 录 A  
(规范性附录)  
安全风险管控工作程序



附 录 B  
(规范性附录)  
安全风险辨识方法及记录

B.1 安全检查表分析（SCL）评价记录

表 B.1 安全检查表分析（SCL）+评价记录

（记录受控号）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<br>情况及后果 | 现有控制措施                     |                  |                            |                            |                            | 风险评价        |             |        |             |                  | 风险<br>分级 | 管控<br>层级 | 建议改进（新增）<br>措施             |                  |                            |                            |                            | 备注 |
|----|------|----|----------------|----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|--------|-------------|------------------|----------|----------|----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----|
|    |      |    |                | 工<br>程<br>技<br>术<br>措<br>施 | 管<br>理<br>措<br>施 | 培<br>训<br>教<br>育<br>措<br>施 | 个<br>体<br>防<br>护<br>措<br>施 | 应<br>急<br>处<br>置<br>措<br>施 | 可<br>能<br>性 | 严<br>重<br>性 | 频<br>次 | 风<br>险<br>值 | 评<br>价<br>级<br>别 |          |          | 工<br>程<br>技<br>术<br>措<br>施 | 管<br>理<br>措<br>施 | 培<br>训<br>教<br>育<br>措<br>施 | 个<br>体<br>防<br>护<br>措<br>施 | 应<br>急<br>处<br>置<br>措<br>施 |    |
|    |      |    |                |                            |                  |                            |                            |                            |             |             |        |             |                  |          |          |                            |                  |                            |                            |                            |    |

- 注：1. 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。
2. 当选用风险矩阵分析法（LS）法时可不填写频次。
3. 现有管控措施结合企业实际情况按五种措施分类填写，内容必须详细和具体。
4. 可能发生的事故类型应结合工贸行业特点，依据GB6441填写，包括物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、锅炉爆炸、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息，以及其它伤害等；
5. 评价级别是运用风险评价方法确定的风险等级。
6. 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。
7. 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（厂）级、车间（部室）级、班组(岗位)级。

B.2 作业危害分析（JHA）评价记录

表 B.2 作业危害分析（JHA）+评价记录

（记录受控号）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 | 风险源或潜在事件（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 |     |    |     |      | 风险分级 | 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：1. 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。

2. 当选用风险矩阵分析法（LS）法时可不填写频次。

3. 现有管控措施结合企业实际情况按五种措施分类填写，内容必须详细和具体。

4. 可能发生的事故类型应结合工贸行业特点，依据GB6441填写，包括物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、锅炉爆炸、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息，以及其它伤害等；

5. 评价级别是运用风险评价方法确定的风险等级。

6. 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。

7. 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（厂）级、车间（部室）级、班组（岗位）级。

附 录 C  
(规范性附录)  
安全风险评估方法

C.1 风险矩阵分析法 (LS)

风险矩阵分析法 (简称LS)， $R=L\times S$ ，其中R是风险值，事故发生的可能性与事件后果的结合，L是事故发生的可能性；S是事故后果严重性；R值越大，说明该系统危险性大、风险大。

表 C.1 事故发生的可能性 (L) 判定准则

| 等级 | 标准                                                                                 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 在现场没有采取防范、监测、保护、控制措施，或危害的发生不能被发现（没有监测系统），或在正常情况下经常发生此类事故或事件。                       |
| 4  | 危害的发生不容易被发现，现场没有检测系统，也未发生过任何监测，或在现场有控制措施，但未有效执行或控制措施不当，或危害发生或预期情况下发生               |
| 3  | 没有保护措施（如没有保护装置、没有个人防护用品等），或未严格按操作程序执行，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或事件。 |
| 2  | 危害一旦发生能及时发现，并定期进行监测，或现场有防范控制措施，并能有效执行，或过去偶尔发生事故或事件。                                |
| 1  | 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。极不可能发生事故或事件。                            |

表 C.2 事件后果严重性 (S) 判定准则

| 等级 | 法律、法规及其他要求             | 人员             | 直接经济损失  | 停工              | 企业形象     |
|----|------------------------|----------------|---------|-----------------|----------|
| 5  | 违反法律、法规和标准             | 死亡             | 100万元以上 | 部分装置 (>2 套) 或设备 | 重大国际影响   |
| 4  | 潜在违反法规和标准              | 丧失劳动能力         | 50万元以上  | 2套装置停工、或设备停工    | 行业内、省内影响 |
| 3  | 不符合上级公司或行业的安全方针、制度、规定等 | 截肢、骨折、听力丧失、慢性病 | 1万元以上   | 1 套装置停工或设备      | 地区影响     |
| 2  | 不符合企业的安全操作程序、规定        | 轻微受伤、间歇不舒服     | 1万元以下   | 受影响不大，几乎不停工     | 公司及周边范围  |
| 1  | 完全符合                   | 无伤亡            | 无损失     | 没有停工            | 形象没有受损   |

表 C.3 安全风险等级判定准则（R）及控制措施

| 风险值   | 安全风险等级 |      | 对应本标准中安全风险<br>评估分级 | 应采取的管控级别                   | 实施管控措施                               |
|-------|--------|------|--------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 20-25 | A/1级   | 极其危险 | 重大风险               | 公司（厂）级、车间（部室）<br>级、班组、岗位管控 | 立即补充管控措施，以期降<br>低风险级别，定期检查、测<br>量及评估 |
| 15-16 | B/2级   | 高度危险 | 较大风险               | 公司（厂）级、车间（部室）<br>级、班组、岗位管控 | 立即或近期补充管控措施，<br>定期检查、测量及评估           |
| 9-12  | C/3级   | 显著危险 | 一般风险               | 车间（部室）级、班组、岗位<br>管控        | 建立目标、建立操作规程，<br>加强培训及沟通              |
| 1-8   | D/4级   | 轻度危险 | 低风险                | 班组、岗位管控                    | 有条件、有经费时完善管控<br>措施                   |

表 C.4 风险矩阵表

|                  |   |      |      |      |      |      |
|------------------|---|------|------|------|------|------|
| 后<br>果<br>等<br>级 | 5 | 轻度危险 | 显著危险 | 高度危险 | 极其危险 | 极其危险 |
|                  | 4 | 轻度危险 | 轻度危险 | 显著危险 | 高度危险 | 极其危险 |
|                  | 3 | 轻度危险 | 轻度危险 | 显著危险 | 显著危险 | 高度危险 |
|                  | 2 | 轻度危险 | 轻度危险 | 轻度危险 | 轻度危险 | 显著危险 |
|                  | 1 | 轻度危险 | 轻度危险 | 轻度危险 | 轻度危险 | 轻度危险 |
|                  |   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |

C.2 作业条件危险性分析法（LEC）

作业条件危险性分析法（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×E×C。D值越大，说明该作业活动危险性大、风险大。

表 C.5 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 C.6 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 C.7 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      | 企业形象              |
|-----|----------------------|----------------------------------|------------|---------|-------------------|
| 100 | 严重违法法律法规和标准          | 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 C.8 安全风险等级判定准则（D）及控制措施

| 风险值     | 安全风险等级 |      | 对应本标准中安全风险<br>评估分级 | 应采取的管控级别                   | 实施管控措施                               |
|---------|--------|------|--------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| >320    | A/1级   | 极其危险 | 重大风险               | 公司（厂）级、车间（部室）<br>级、班组、岗位管控 | 立即补充管控措施，以期降<br>低风险级别，定期检查、测<br>量及评估 |
| 160~319 | B/2级   | 高度危险 | 较大风险               | 公司（厂）级、车间（部室）<br>级、班组、岗位管控 | 立即或近期补充管控措施，<br>定期检查、测量及评估           |
| 70~159  | C/3级   | 显著危险 | 一般风险               | 车间（部室）级、班组、岗位<br>管控        | 建立目标、建立操作规程，<br>加强培训及沟通              |
| <70     | D/4级   | 轻度危险 | 低风险                | 班组、岗位管控                    | 有条件、有经费时完善管控<br>措施                   |

C.3 风险程度分析法（MES）

C.3.1 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 $R=LS$ 。

C.3.1.1 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 $E_1$ ；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 $E_2$ 。

C.3.1.2 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C.9。

表 C.9 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   |

C.3.1.3 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C. 10。

表 C. 10 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 <sub>1</sub> （人身伤害和职业相关病症）：<br>人体暴露于危险状态的频繁程度 | E <sub>2</sub> （财产损失和环境污染）：<br>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”。 |                                                 |                                          |

### C. 3. 2 事故的可能后果S

表C. 11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 C. 11 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。 |              |             |              |               |

### C. 3. 3 根据可能性和后果确定风险程度R=L · S=MES

将控制措施的状态M、暴露的频繁程度E（E<sub>1</sub>或E<sub>2</sub>）、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C. 12。

表 C.12 安全风险等级判定准则（R）及控制措施

| 风险值    | 安全风险等级 |      | 对应本标准中安全风险<br>评估分级 | 应采取的管控级别                   | 实施管控措施                               |
|--------|--------|------|--------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| >180   | A/1级   | 极其危险 | 重大风险               | 公司（厂）级、车间（部室）<br>级、班组、岗位管控 | 立即补充管控措施，以期降<br>低风险级别，定期检查、测<br>量及评估 |
| 91~180 | B/2级   | 高度危险 | 较大风险               | 公司（厂）级、车间（部室）<br>级、班组、岗位管控 | 立即或近期补充管控措施，<br>定期检查、测量及评估           |
| 51~90  | C/3级   | 显著危险 | 一般风险               | 车间（部室）级、班组、岗位<br>管控        | 建立目标、建立操作规程，<br>加强培训及沟通              |
| ≤50    | D/4级   | 轻度危险 | 低风险                | 班组、岗位管控                    | 有条件、有经费时完善管控<br>措施                   |

附 录 D  
(资料性附录)  
安全风险管控清单示例

| 风险单元<br>(示例) | 风险位置<br>(示例) | 风险描述<br>(示例)            | 风险类型<br>(示例) | 风险等级<br>(示例) | 标示颜色<br>(示例) | 管控措施<br>(示例)                                                                                                                                         | 管控主体 (示例) |           |          |
|--------------|--------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
|              |              |                         |              |              |              |                                                                                                                                                      | 管 控<br>层级 | 责 任<br>部门 | 责 任<br>人 |
| 加工车间         | 起重机械         | 吊物坠落、物体撞击、吊物“冲顶”、人员高处坠落 | 起重伤害         | 较大风险         | 橙色           | (1) 各类起吊设备的吊钩及专用吊具与被吊设备之间可靠连接，并设置防松和锁紧装置。<br>(2) 相关设备的所有紧固件均设置防松装置，防止零件脱落。<br>(3) 高处作业时所使用的活动零部件，如操作手柄等，考虑防坠落措施。<br>(4) 在设备检修时需要进行高处作业的场所，设置临时性保护设施。 | 部 门<br>级  | XX部       | XXX      |
| 净水站          | 沉淀池          | 人员掉入水中                  | 淹溺           | 一般风险         | 黄色           | (1) 临水作业人员作业时要穿好救生衣和防滑鞋；<br>(2) 特别恶劣的天气应停止作业；<br>(3) 水池、进、排渠道的护栏和盖板要定期检查，保持完好状态。                                                                     | 班 组<br>级  | XX班       | XXX      |
| 储罐区          | 甲醇罐          | 人员入罐检修，中毒或窒息            | 中毒窒息         | 较大风险         | 橙色           | (1) 进入有限空间作业前必须进行氧含量和有毒物质的检测；<br>(2) 专人监护；                                                                                                           | 部 门<br>级  | XX部       | XXX      |
|              |              |                         |              |              | .....        |                                                                                                                                                      |           |           |          |