

公共安全风险评估导则

Specification for risk assessment of urban safety

2022 - 12 - 06 发布

2023 - 03 - 06 实施

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 评估目标和原则	2
4.1 评估目标	3
4.2 评估原则	3
5 评估范围	3
6 评估程序	3
6.1 安全风险评估程序	3
6.2 前期准备	3
6.3 实地调查	4
6.4 风险识别	5
6.5 风险分析	6
6.6 风险评价与分级	7
6.7 风险控制	7
6.8 风险更新	7
6.9 报告编制	7
附录 A（资料性） 评估范围分类示例	9
附录 B（规范性） 公共安全风险评估工作流程图	10
附录 C（资料性） 风险矩阵法示例	11
附录 D（规范性） 基于人群暴露程度的风险评估方法示例	14
附录 E（资料性） 类别风险清单格式	16
附录 F（资料性） 点位风险清单格式	17

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这些专利的责任。

本文件由宁夏回族自治区安全生产标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：宁夏石化银骏安全技术咨询有限公司、宁夏回族自治区标准化研究院。

本文件主要起草人：靳勇涛、马会涛、马楠、王竞楠、钟雅芝、刘雪东、于晓慧。

公共安全风险评估导则

1 范围

本文件规定了对公共安全风险中的自然灾害与事故灾难风险评估的术语和定义、基本流程、方法和要求。

本文件适用于宁夏回族自治区相关政府、街道办事处和行业领域管理部门及企业开展公共安全风险的自然灾害、事故灾难的安全风险评估工作。

本文件不适用于公共卫生事件和社会安全事件。

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 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 23694 风险管理 术语
- GB/T 24001 环境管理体系要求及使用指南
- GB/T 28001 职业健康安全管理体系规范
- GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- GB 36894 危险化学品生产装置和储存设施风险基准
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50201 防洪标准
- GB 51080 城市消防规划规范
- AQ 8001 安全评价通则

3 术语和定义

GB/T 33000、GB/T 23694界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

固有风险 inherent risk

在不考虑安全管控措施的情况下，基于客观因素对风险源进行量化的风险。固有风险的高低主要与事故后果的严重程度和事故诱发因素的固有复杂程度相关。

3.2

类别风险 category risk

某一行业领域共性风险的集合，通常表现为行业领域（场所、部位）与事故类型的组合。

3.3

点位风险 point risk

在某一地理坐标上类别风险的具体表现形式。

3.4

危险源 hazard source

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、环境污染的根源、状态或行为，以及因区域所处地理位置的特殊性所面对的自然灾害，或它们的组合。根源，能量或有害物质一类导致事故发生的根源所在；行为，人的不安全行为（包括管理上的缺陷）状态，物的不安全状态和环境的状态。

注：在本文件中，危险源所导致的危害事件主要分为自然灾害和事故灾难两类。

3.5

脆弱性目标 vulnerability target

面对自然灾害和事故灾难时，承灾体自身存在较易遭受伤害或损失的因素，具有易受伤和易被损坏特性的对象。

注：本文件中提及的脆弱性目标包括GB 36894中所指的防护目标。

3.6

承灾体 disaster carrier

承受自然灾害和事故灾难的对象。包括人类本身和社会发展的各个方面，也包括自然环境。

3.7

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、财产损失或环境危害的严重性的组合。本导则中简称风险。

[来源：GB/T 33000-2016，定义3.8，有修改]

3.8

风险识别 risk identification

发现、确认和描述风险的过程。

[来源：GB/T 23694-2013，定义4.5.1]

3.9

风险评价 risk evaluation

对比风险分析结果和风险分级标准，确定风险等级的过程。

[来源：GB/T 23694-2013，定义4.7.1，有修改]

3.10

风险分级标准 risk classification criteria

判定风险等级的依据。

[来源：GB/T 23694-2013，定义4.3.1.3，有修改]

3.11

风险评估 risk assessment

风险识别、风险分析和风险评价的全过程。

[来源：GB/T 23694-2013，定义4.4.1，有修改]

3.12

风险控制 risk control

处理风险的流程、策略、设施、操作或其他行动。

[来源：GB/T 23694-2013，定义4.8.1.1]

3.13

公共安全风险

是指自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件等突发事件发生的可能性与后果。

4 评估目标和原则

4.1 评估目标

4.1.1 全面排查、评估公共安全领域存在的事故灾难类、自然灾害类安全风险，特别是重大风险，客观认识公共安全灾害风险要素信息。

4.1.2 找准公共安全风险源头和重点管控的区域、行业和企业，明确公共安全区域风险分布及各行业的风险构成，建立公共安全风险数据库，绘制公共安全风险电子地图。掌握公共安全影响因素，及时研判风险、规避风险，提升公共安全防御能力。

4.1.3 按照突出源头和系统、兼顾长远与近期的原则，找出公共安全风险源在安全监管中存在的共性、突出问题并提出相应的防控措施。

4.2 评估原则

4.2.1 突出固有风险

基于突出固有风险的原则，体现风险管理的理念，找出风险管控的重点，优化各级监管部门有限的人力财力投入；提高评估工作的科学性和可行性，使评估结论更加侧重于找出事故灾难、自然灾害的源头，保持固有风险等级的相对固定。

4.2.2 系统性

运用系统的风险分析方法，识别和分析各类风险及相互间影响，综合评定风险等级。

4.2.3 专业性

发挥专业机构及专家作用，运用信息化技术手段和各行业领域适用的专业评估方法，开展评估。

4.2.4 动态性

基于各类风险评估和事故隐患排查资料，评估风险变化情况，实现风险持续更新。

5 评估范围

5.1 评估范围包括自然灾害和事故灾难，不含公共卫生事件和社会安全事件。评估范围应明确空间上的范围性和时效性。

5.2 按照网格化原则，风险评估的区域范围可以是一个区县、一个街镇（功能园区），也可以是行政区域整体。

5.3 一般情况下，风险评估对象应涵盖辖区内工业企业、人员密集场所、公共基础设施等事故灾难类安全风险源，并关注自然灾害风险。

5.4 评估范围分类示例见附录A。

6 评估程序

6.1 安全风险评估程序

安全风险评估程序包括：前期准备、实地调查、风险识别、风险分析、风险评价与分级、风险管控措施制定、风险评估报告编制。安全风险评估流程详见附录B。

6.2 前期准备

6.2.1 确定评估对象和评估范围

- 6.2.1.1 与相关部门充分沟通，确定评估对象和评估范围。评估范围应明确空间上的范围和时效性。
- 6.2.1.2 在进行公共安全风险评估时，需结合评估对象实际情况，对可能造成自然灾害、事故灾难的危险源进行全面评估，必要时可进行专项评估。
- 6.2.1.3 公共安全风险评估应对安全风险管控能力、危害事件应急能力进行论证和评估。

6.2.2 机构组建

- 6.2.2.1 成立风险评估组织机构，包括评估团队（含专家团队）成员、组织结构、角色、责任等内容。负责统筹协调、沟通联络和督导检查等工作。
- 6.2.2.2 依托专业机构和专家组建风险评估技术组，负责评估方法制定、专项培训、技术指导、评估实施和评估报告编制。

6.2.3 专项培训

对参与风险评估的相关人员开展专项培训，明确评估范围、程序、方法和任务分工。

6.2.4 信息收集

6.2.4.1 要求

制定资料收集清单和基础数据采集表，明确资料提供部门、提供方式和时限等要求，推荐使用信息化技术手段进行风险信息采集与分析。

6.2.4.2 基本内容

信息收集的基本内容如下：

- 辖区内近几年生产安全事故统计数据及其总结分析资料；
- 辖区相关专项规划、产业发展规划、产业布局情况；
- 辖区工业、人员密集场所、公共设施等安全生产基础因素分布情况；
- 辖区安全生产风险控制能力、应急能力基础现状以及受影响人群的风险意识等；
- 辖区存在的暴雨、内涝、滑坡、塌陷等灾害风险现状；
- 国内外相关研究报告、技术标准、文献，以及典型事故案例、调查分析资料等；
- 风险基本信息，包括风险源名称、所属风险源类别、行政区划、所属行业、行业监管部门、负责人、联系电话等；
- 风险特征简述，包括固有风险客观数据描述、可能造成的事故类型以及周边敏感目标分布等；
- 风险控制现状情况，包括现有工程、技术、管理、个体防护和应急等措施。

6.3 实地调查

6.3.1 风险交流

6.3.1.1 要求

制定座谈交流提纲，明确交流内容和时间安排。风险交流应贯穿于风险评估全过程，确保不同观点和风险得到充分考虑和识别。

6.3.1.2 交流和记录

风险交流内容应包括行业领域概况、安全监管及灾害事故情况、主要风险和风险控制对策措施；点位风险采集范围和采集要求等。应进行风险交流过程记录，记录交流的时间、地点、参会人员、交流内容和达成的共识。

6.3.2 现场采集

对信息不完整、不准确的点位风险，前往实地采集特征参数信息，并留存关键工艺设备设施、场所和部位的影像资料。

6.3.3 现场核实

6.3.3.1 核实资料数据的准确性和完整性，包括风险源基本信息是否准确完整、风险特征描述是否与现场实际相符等。

6.3.3.2 对可能存在火灾、爆炸等较大以上事故灾难风险的工艺设备设施等关键部位和自然灾害及其次生灾害导致的风险，风险来源、易发生部位（位置或地点）进行拍照摄像，建立风险档案。

6.3.3.3 对辖区基层政府和相关部门报送的风险源信息的一致性进行核实校对。

6.4 风险识别

6.4.1 事故灾难

收集国内外同行业典型事件案例及相关事件统计、现有安全管理水平及应急救援力量等相关资料，分析可能引发事件的各种原因（自然、技术、管理、人为等原因），全面辨识事故灾难风险，确定易发生部位（位置或地点）以及风险的影响形式和影响对象。

注：事故灾难主要包括交通运输事故、公共设施和设备事故等。

6.4.2 自然灾害

根据自然灾害特点收集特定时段的自然灾害事件和气象、自然资源等相关部门的监测数据，统计、分析灾害发生频率、发生强度、每年因灾死亡和受伤人数以及经济损失等指标，全面辨识自然灾害及其次生灾害导致的风险，确定风险来源、易发生部位（位置或地点）以及风险的影响形式和影响对象。

注：自然灾害主要包括水旱灾害、气象灾害、地质灾害等。

6.4.3 类别风险

应从行业领域灾害事故情况、安全监管现状等方面识别对辖区内安全有较大影响的类别风险，用行业领域（设备设施、场所、部位）和灾害事故类型的组合表示。

6.4.4 点位风险

6.4.2.1 事故灾难应从危险性较大的工艺、设备设施、场所、部位，危险物质的种类、数量，接触人数和周边敏感目标分布等方面识别某一类别风险下的点位风险。

6.4.2.2 自然灾害及其次生灾害导致的风险，确定风险来源、易发生部位（位置或地点）以及风险的影响形式和影响对象的点位风险。

6.4.2.3 在类别风险识别的基础上，确定辖区和行业领域内生产安全事故风险的点位风险源数量及分布规律，建立类别风险源与点位风险源的逻辑对应关系。

6.4.2.4 全面辨识风险的类型、发生部位、时间、原因和影响因素、形式、对象及其潜在后果，形成点位风险源清单。

6.4.5 风险描述

主要内容包括风险源名称及所在位置，导致风险发生的自然、物理、技术、管理、人为外力等影响因素，风险造成不利后果的原生事件、次生衍生事件，以及上述事件可能影响的人群、组织、设施、系

统、环境等对象和区域，及其影响方式和程度，现有的风险控制措施等。其中，各类风险源以及相关影响因素，应具体化、明确化，并尽可能空间化。

6.4.6 确定风险清单

对分析排查出的风险进行必要的筛选和调整，填写风险识别清单，并根据环境、技术、形势变化和具体工作任务，适时动态调整。

6.4.7 风险识别方法

为保障风险识别的全面性和可靠性，应合理选择并综合使用（但不限于）以下常用方法：

a) 历史数据资料分析。依据相关统计信息、突发事件案例、风险评估报告、事故调查报告等历史数据资料，结合风险相关因素的变化，有针对性地搜集获取最新信息，综合分析研判现状和发展趋势，列举出可能出现的各类风险。

b) 系统(或流程)分析。对于涉及多个过程环节且形成演化流程清晰的风险，考虑运用系统分析方法对每一环节可能出现的不利情况进行列举或全面排查。可以借鉴情景分析、危险与可操作性分析等方法思路，按事件发展的时间顺序、因果关系等，充分分析事件可能产生的各种后果，把握整个事件的动态变化过程。

c) 征求意见与讨论。通过交流研讨、专家会商、专项调去，充分征求内外部专家和各利益相关方的意见，推动公析列举可能出现的风险。适用于缺乏历史数据、综合复杂性高、难以量化分析的风险类型。

6.5 风险分析

6.5.1 分析方法

根据数据详实程度和风险评估目的，选择适用的定性、半定量、定量或以上方法的组合进行风险分析。有明确行业风险分析方法的，可按其行业标准执行。涉及危险化学品的点位风险，推荐采用灾害事故后果模拟等定量风险分析方法。

6.5.2 分析内容

6.5.2.1 应基于突出固有风险和整体性的原则，针对识别出的类别风险和点位风险，从诱发事故的可能性和后果严重性进行分析，并确定风险水平。

6.5.2.2 类别风险的分析包含可能性分析和后果分析。

a) 可能性分析至少包括以下方面内容：

- 国内外同类灾害事故案例和统计资料；
- 行业领域相关安全法规、标准的完善程度；
- 行业领域安全监管力量、监测预警水平和工程技术条件。

b) 后果分析至少包括以下方面内容：

- 国内外同类典型灾害事故损失分析；
- 灾害事故情景构建、模拟分析和实验验证；
- 应急响应能力、抢险救援能力和人员疏散能力。

6.5.2.3 点位风险的分析包含可能性分析和风险分析。

a) 可能性分析至少包括以下方面内容：

- 安全管理现状，包括安全相关资质证照、安全管理机构设置、对执法监察响应态度、近年来灾害事故和执法处罚情况等；
- 重要设备设施检测报告；

- 安全评价报告和重大危险源评估报告；
- 关键部位和环节安全控制措施现状；
- 专家现场检查意见。

b) 后果分析至少包括以下方面内容：

- 危险特性、种类和数量等；
- 接触人数和周边敏感人群分布情况；
- 灾害事故统计、典型案例和事故模拟分析数据。

6.5.2.4 风险分析时，还应考虑以下方面：

- a) 是否会引发次生风险、衍生风险等；
- b) 风险预测的可信度、预测前提以及假设的敏感性；
- c) 专家意见的分歧；
- d) 分析模型的局限性；
- e) 其他。

6.6 风险评价与分级

6.6.1 对比风险分析结果和风险分级标准，将类别风险和点位风险等级划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个等级，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。附录C和D分别列举了类别风险和点位风险评估方法示例。

6.5.2 汇总风险评估结果，建立类别风险清单和点位风险清单。附录E和F分别为类别风险清单和点位风险清单格式。建立风险分布电子地图，实现点位风险基本情况、影响范围和应急资源等信息实时查询和动态更新。

6.7 风险控制

应合理选择并执行工程技术、管理制度、教育培训、个体防护和应急处置等一种或多种风险控制措施。对于较大以上风险应优先采用工程技术措施，并组织相关专家对控制措施的有效性、合理性和可操作性，以及是否会引发新的风险进行论证。

6.8 风险更新

根据风险控制情况，及时更新区域和行业领域存量类别风险和存量点位风险，调整风险等级。

根据新工艺、新技术、新材料和新业态，识别、分析和评价增量类别风险和增量点位风险。

6.9 报告编制

评估报告应全面反映风险评估工作，文字应简洁、准确，论点明确，资料应详实可靠。应在评估报告编制完成后，征求相关单位意见建议。

评估报告应至少包括以下内容：

- 前言；
- 区域（行业领域）概况；
- 风险识别；
- 风险分析；
- 风险评价；
- 风险控制；
- 结论与建议；
- 附件（类别风险清单、点位风险清单等）。

不同区域或行业评估内容有不同的侧重点，可根据实际需要进行调整或补充。

附录 A
(资料性)
评估范围分类示例

事故灾难评估范围分类示例见表A.1。

表A.1 事故灾难评估范围分类示例

分类	范围示例
工商贸企业安全事故	危险化学品重大危险源企业、危险化学品生产及带储存经营企业、民用爆炸物品储存经营企业、使用（储存）危险化学品达到一定数量的工商贸企业、涉氨（涉氯）企业、锂离子电池生产（加工及储存）企业、粉尘涉爆企业、电镀企业、气瓶充装企业、劳动密集型等工商贸企业安全事故
交通运输事故	旅游包车（班线客车）、危险货物（民用爆炸物品）专用车辆、重型货车、泥头车、校车、网约车、电动自行车、高速铁路、民航客机等交通运输事故
火灾事故	输油（气）管道、供排水管道、供电线路、通信线路、综合管廊、隧道桥梁（含高架桥）、事故易发多发路段等生命线设施事故； 机场、码头、火车站、汽车站等交通设施事故； 户外广告设施、建筑外立面附属设施、大型游乐设施、客运索道、公共区域供用电设施等配建设施事故； 建筑用升降机（塔吊）、电梯、锅炉、新能源汽车充电设施、大型中央空调、人员密集场所临时搭建钢结构等重点设备事故。
辐射事故	放射性物质泄漏、污染，医疗放射源丢失被盗、人员受超剂量照射等事故
其他	老旧建筑、河道上盖建筑、违法建筑、未经正规设计施工临时建构物、挡土墙、建筑幕墙等既有建筑事故和在建建筑工程事故； 体育比赛、文艺演出、游园、灯会、庙会、花会、焰火晚会等大型群众性活动事故； 渣土受纳场等其他事故。
注：市（区）政府、街道办事处和相关行业领域管理部门可根据实际情况调整评估范围。	

自然灾害评估范围分类示例见表A.2。

表A.2 自然灾害评估范围分类示例

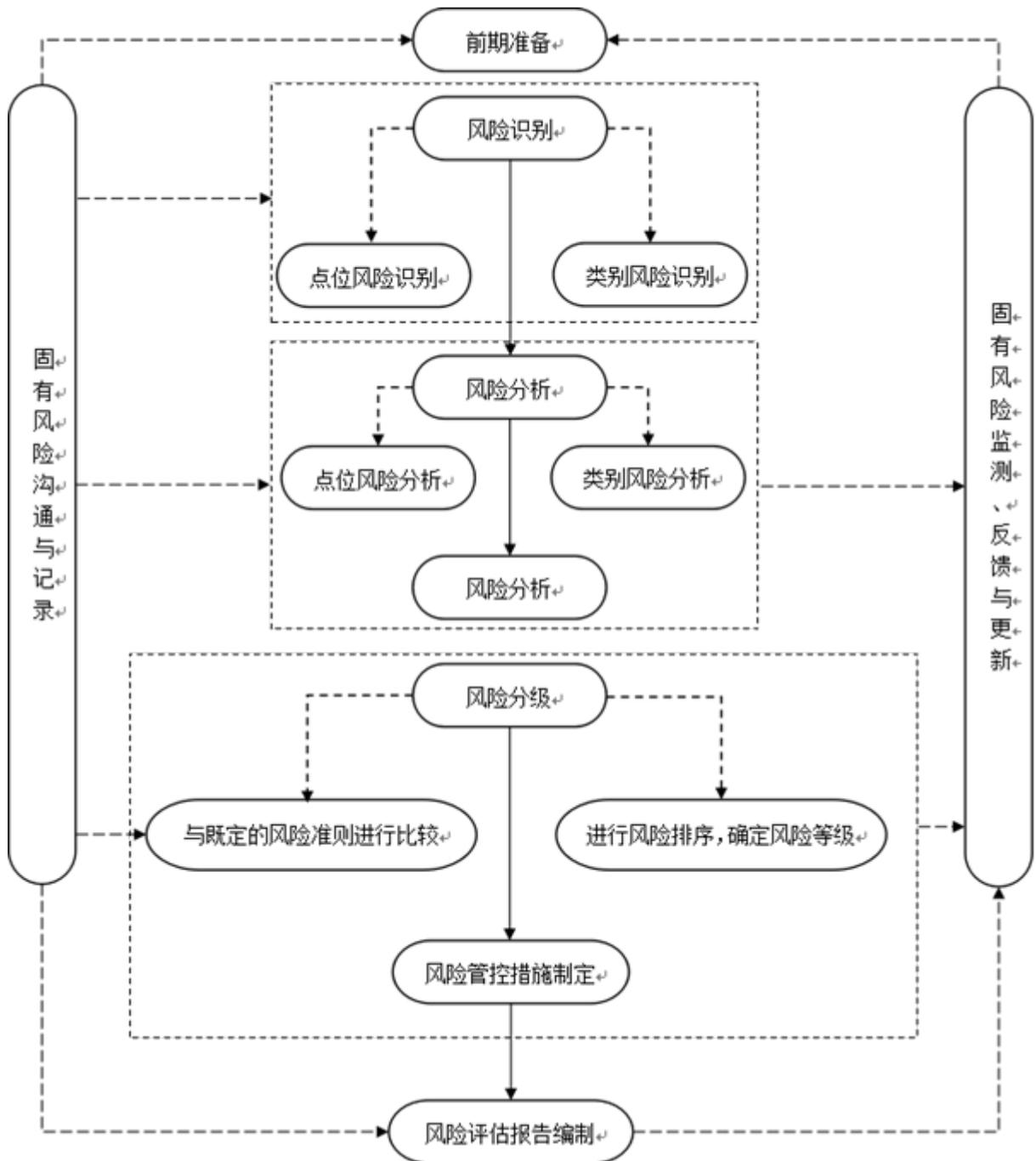
分类	范围示例
气象灾害	干旱、低温冷冻灾害、雪灾、沙尘暴、大风、暴雨、高温、雷电、大雾及其他异常气象条件引发的灾害事件
洪涝灾害	城市内涝、水库溃坝、河道漫堤等因洪水或雨涝造成的灾害事件
地质灾害	山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降等地质灾害事件
其他	外来生物入侵带来重大威胁或损失的生物灾害事件； 森林草原火灾等森林草原灾害事件； 地震引发的地震灾害事件。

附录 B

(规范性)

公共安全风险评估工作流程图

公共安全风险评估工作流程图见图B.1。



图B.1 公共安全风险评估工作流程图

附录 C
(资料性)
风险矩阵法示例

C.1 分析矩阵法分析

风险矩阵法分析内容包括风险发生的可能性和后果严重性两方面。为提高风险分析的针对性，本示例从事前和事后控制能力两方面分别对风险发生可能性和严重性评分进行修正。

C.2 可能性分析

如根据灾害事故统计资料能够计算出一年内事件发生的概率(频率)，则可根据表 C.1 中的“一年内事件发生概率”评分标准，对发生的可能性进行评分。如果无法计算出发生频率，则可根据国内外、本市灾害事故情况的定性描述，参考表中的“历史情况”或“今后情况”进行可能性评分。特殊情况下，当相关资料严重不足时，也可以根据“可能性描述”的主观判断，进行可能性评分。

表C.1 可能性评分表

可能性分析	评分	1	2	3	4	5
评分指标	一年内时间 发生概率	10%以下	10%~30%	30%~70%	70%~90%	90%以上
	历史情况	本市未发生过，全国也极少发生，国际上偶有发生。	本市 10 年内发生 1 次以上，全国或国际上偶有发生。	本 10 年内发生 2 次以上，全国或国际上时有发生。	本市 10 年内发生 6 次以上，全国或国际上经常发生。	本市 1 年内发生 1 次以上，全国或国际上频繁发生。
	今后情况	今后 10 年内发生可能少于 1 次。	今后 5~10 年内可能发生 1 次。	今后 2~5 年内可能发生 1 次。	今后 1 年内可能发生 1 次。	今后 1 年内至少发生 1 次。
	可能性描述	一般情况下，不会发生。	极少情况下才发生。	某些情况下会发生。	极多情况下会发生。	常常会发生。

C.3 后果严重性分析

根据灾害事故统计或典型案例，估计风险可能造成的人员伤亡、财产损失、需要的应急能力和产生的社会影响(环境危害)情况，根据表 C.2 中的评分，选择最大分值，作为风险发生后果严重性评分值。

表C.2 严重性评分表

严重性分析	评分	1	2	3	4	5
评分指标	人员死亡或失踪 (人)	0	[1~3)	[3~9)	[10~29)	≥30
	人员受伤(人)	0	[1~10)	[10~49)	[50~99)	≥100

表C.2 严重性评分表（续）

严重性分析	评分	1	2	3	4	5
	财产损失（万元）	<50	[50~1000)	[1000~5000)	[5000~10000)	≥10000
评分指标	需要的应急能力	事发点可及时处理	个别部门和单位资源能够处置	需要由市级应急机构响应	超出市政府应急处置能力	超出省政府应急处置能力
	社会影响（环境影响）	无明显不良影响	有较小的社会影响和环境危害，一般不会产生政治影响	在一定范围内造成社会影响和环境危害，产生一定的政治影响	造成恶劣的社会影响和环境危害，产生较大的政治影响	造成极其恶劣的社会影响和环境危害，产生重大的政治影响

C.4 控制能力分析

控制能力分析主要从事前控制能力和事后控制能力两方面着手，主要包括行业领域安全监管力量、监测预警水平、工程技术条件、应急响应能力、抢险救援能力和人员疏散能力，如表C.3所示。

表C.3 控制能力分析表

序号	名称	风险控制能力								评分	
		事前控制能力			评分	事后控制能力			评分		
		行业领域安全监管能力	监测预警水平	工程技术条件		应急响应能力		抢险救援能力			人员疏散能力
						响应速度	联动能力				

风险控制能力的评分方法是通过查看相关基础资料、应急预案、风险评估材料和灾害事故案例等资料，由评估专家逐项对事前和事后控制能力各评分指标进行评分，并取各项因素得分平均值（四舍五入取整）作为评分结果。控制能力评分如表C.4所示。

表C.4 控制能力评分表

序号	控制阶段	评价指标	评分				
			1	2	3	4	5
1	事前控制能力	行业领域安全监管能力	行业领域安全监管力量极为薄弱，相关法律法规标准严重缺失，执法严重不到位	行业领域安全监管力量薄弱，相关法律法规标准尚不健全，执法不到位	行业领域安全监管力量、相关法律法规法规标准基本满足监管需要	行业领域安全监管力量较为充足，相关法律法规法规标准较为健全，执法较为到位	行业领域安全监管力量充足，相关法律法规法规标准完善健全，执法到位
2		监测预警水平	非定期开展安全大检查	定期人工巡查	有一些自动监测系统或定期人工监测	基本安装了自动监测预警系统	全部安装了自动监测报警系统
3		工程技术条件	几乎没有工程技术防护措施	有少量的工程技术防护措施	有一定的工程技术防护措施	有较好的的工程技术防护措施	有完善的工程技术防护措施
4	事后控制能力	应急响应速度	需要异地救援力量（响应时间大于8小时）	需要区域性救援力量（响应时间数小时）。	有社会化专业救援队响应（响应时间数十分钟）	有本地化的专业救援队（响应时间数分钟）。	可立即自动响应（如自动停车系统）
5		应急联动能力	没有建立应急联动机制	联动机制未落实，需临时协调	联动机制不健全，经协调可启动	有相应的联动机制，经通知可启动	有完善的联动机制，可自动启动
6		抢险救援能力	需要国家增援才能调集所需的能力	通过异地增援才能调集所需的能力	通过本地社会动员可调集所需的能力	通过本地增援可较快调集所需的能力	在短时间内可调集所需的能力
7		人员疏散能力	人员疏散困难，大量人员被困	需要协助才能疏散，较多人员被困	基本可自主疏散，较少人员被困	可较快完成自主疏散，几乎无人员被困	可快速完成疏散，几乎不会造成伤亡

附录 D (规范性)

基于人群暴露程度的风险评估方法示例

D.1 基于人群暴露程度的风险评估方法

城市具有人员高度集中的特点，应当充分考虑人员聚集带来的城市风险。基于人群暴露程度的风险评估方法利用灾害事故发生的可能性、人群暴露于危险环境的程度和发生灾害事故可能性造成的后果严重性三种因素指标值得乘积来评估风险大小。

D.2 赋值判定表

各项分数值及相应的判定因素也可根据实际情况进行调整。各项因素的赋值见表 D.1。

表D.1 赋值判定表

发生灾害的可能性 (L)	
分数值	事故发生可能性
10	完全可以预料
6	相当可能
3	可能，但不经常
1	可能性小
0.5	很不可能
0.1	极不可能
人群暴露于危险环境的程度 (E)	
分数值	人群暴露于危险环境的程度
10	大量敏感人群直接暴露于危险环境中
6	少量敏感人群直接暴露于危险环境中
3	大量非敏感人群直接暴露于危险环境中
1	有一定量非敏感人群直接暴露于危险环境中
0.5	少量非敏感人群直接暴露于危险环境中
0.1	几乎没有人群直接暴露于危险环境中
发生灾害事故后果严重性 (C)	
分数值	发生灾害事故产生的后果
100	造成 30 以上 (含 30 人) 死亡，或者 100 人以上重伤 (包括急性工业中毒，下同)，或者 1 亿元以上直接经济损失。
40	造成 10~29 人死亡，或者 50~299 人重伤，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失。

表D.1 赋值判定表（续）

发生灾害的可能性（L）	
15	造成 3~29 人死亡，或者 10~299 人重伤，或者 5000 万元以下直接经济损失。
7	造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失。
3	无人员死亡，致残或重伤，或很小的财产损失。
1	引人注目，不利于基本的安全要求。

注：敏感人群是指在灾害事故场景下自我防护能力相对较低的群体，包括中小學生、醫院病人、养老院病人等。

风险等级由R值的大小确定，不同风险等级对应的R值一般根据经验进行划分，风险分级标准可参考表D.2执行，也可根据实际情况自行划定。

表D.2 风险分级标准

分数值	风险等级	表示色
$R \geq 720$	重大	红色
$720 > R \geq 240$	较大	橙色
$240 > R \geq 150$	一般	黄色
$150 > R \geq 70$	低	蓝色

注：对评估分值在70分以上的风险纳入城市风险控制范围。

为体现各行业领域风险特性的差异性，可从危险特性、种类和数量等方面设定相应指标，度量危害的严重程度；从风险控制措施落实情况等方面分析灾害事故发生可能性；从接触人数和周边敏感人群分布等方面量化灾害事故暴露程度。各行业领域各项指标的设定和取值细则则需各行业领域管理部门参考相关技术规范进一步细化制定。

附录 E
(资料性)
类别风险清单格式

类别风险清单格式见表E.1。

E.1 类别风险清单格式

序号	类别风险名称	主要风险成因	风险控制要点
1			
2			
3			
...			

附录 F
(资料性)
点位风险清单格式

点位风险清单格式见表F.1。

F.1 点位风险清单格式

具体名称							评估日期				
照片 (关键 设备设 施、场 所、部 位)	风险属性		所在位置				所属单位		行业领 域管理 部门	风险等 级	风险控 制对策 措施
	可能造 成的灾 害事故 类型	风险特 征简述	区/街 道	详细地 址	经度	纬度	负责人	联系电 话			