

ICS 13.200
C 78
备案号: 57473-2017

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1478—2017

生产经营单位安全生产风险评估规范

Standards for enterprises risk assessment in safety production

地方标准信息服务平台

2017 - 12 - 15 发布

2018 - 07 - 01 实施

北京市质量技术监督局

发布

前 言

本标准按照GB/T1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市安全生产监督管理局提出并归口。

本标准由北京市安全生产监督管理局组织实施。

本标准起草单位：中安华邦（北京）安全生产技术研究院股份有限公司、北京市劳动保护科学研究所、中国安全生产科学研究院。

主要起草人：李进、李怀冰、王欣、赵守超、代宝乾、关磊、鲍飞、汪彤、宋冰雪、谢昱姝、王培怡、吕良海、封光、欧阳龙水、王坤。

地方标准信息服务平台

生产经营单位安全生产风险评估规范

1 范围

本标准规定了生产经营单位安全生产风险评估（以下简称风险评估）的一般要求、计划与准备、风险识别、风险分析、风险评价、风险评估报告和持续改进。

本标准适用于生产经营单位风险评估。

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 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 风险管理 术语

GB/T 27921 风险管理 风险评估技术

3 一般要求

3.1 生产经营单位宜全员参与风险评估工作。

3.2 生产经营单位应根据风险评估的结果在本单位醒目位置进行安全生产风险公告。

3.3 风险评估主要包括：

- a) 识别生产经营单位存在的危害因素，确定重大危险源；
- b) 分析可能发生的事故类型及后果，并指出可能产生的次生、衍生事故；
- c) 评估事故的危害程度和影响范围，确定风险等级。

3.4 风险评估工作流程主要包括计划与准备、风险识别、风险分析、风险评价、风险评估报告和持续改进，参见附录 A。

4 计划与准备

4.1 成立风险评估工作小组

生产经营单位宜成立以单位主要负责人（或其授权的分管负责人）为组长，单位安全生产管理人员、专业技术人员及有关专家参加的风险评估工作小组，在风险评估开展前应制定风险评估工作方案，有组织有计划地自下而上逐级开展风险评估工作。

4.2 搜集资料

搜集资料主要包括：

- a) 与风险评估工作相关的法律、法规、规章、标准和文件；
- b) 本单位规章制度与操作流程、工艺流程、设备设施和物料、机构、岗位、人员与职责设置以及区位、布局与平面布置等资料；
- c) 应急预案；
- d) 安全评价报告等；

- e) 国内外同行业企业事故资料；
- f) 本单位安全生产相关其他技术资料。

4.3 现场调研

现场调研主要包括：

- a) 周边环境影响情况；
- b) 应急资源情况；
- c) 事故预防措施情况。

4.4 制定风险评估工作方案

4.4.1 风险评估工作方案的内容一般包括：

- a) 评估目的，简述风险评估的主要目的；
- b) 评估依据，简述风险评估所依据的法律、法规、规章、标准和文件等；
- c) 评估原则，说明风险评估工作的原则；
- d) 评估范围，依据评估对象、要求以及特定时间、空间特点，确定风险评估范围；
- e) 评估团队，简述评估小组成员、组织结构、组建介绍等；
- f) 职责分工，明确风险评估具体操作人员责任及分工；
- g) 工作任务，明确风险评估的主要任务，包括识别评估对象面临的各种风险、分析导致事故发生的可能性和后果严重性、评价风险等级、编制风险评估报告等；
- h) 评估方法，风险识别、风险分析、风险评价等风险评估过程的方法；
- i) 确定风险准则，在参照生产经营单位安全生产目标的基础上，还应遵循以下原则：
 - 1) 具有一定的社会基础，能够被政府和公众所接受；
 - 2) 重大危害对员工或公众人员造成的风险不应显著高于人们在日常生活中接触到的其他风险；
 - 3) 应和社会经济发展水平相适应，并适时更新；
 - 4) 应考虑生产经营单位内部和外部个人风险的差异；
 - 5) 国家、行业标准、文件等对风险准则的规定。
- j) 风险评估各阶段的工作计划，包括工作内容、工作形式、工作成果等；
- k) 项目实施的时间进度安排，明确各阶段任务完成时间。

4.4.2 风险评估工作方案宜由生产经营单位主要负责人（或其授权的分管负责人）签发实施。

5 风险识别

5.1 识别方法

5.1.1 宜按照 GB/T 13861 对生产过程中的各种主要危险和有害因素进行识别。

5.1.2 宜按照 GB 6441 对职工伤亡事故风险进行识别。

5.2 识别程序

5.2.1 风险发现：分析资料，依据风险识别依据，发现生产经营单位存在的危害因素。

5.2.2 风险列举：对发现的危害因素进行列举，确定危险源，列出生产经营单位风险清单，内容参见附录 B。

5.2.3 风险描述：描述每一风险的详细信息，应包括以下内容：

- 风险类型；
- 可能发生的事故类型；
- 事故发生的区域、地点或装置的名称；
- 事故发生的可能时间段或概率；
- 事故的危害严重程度及其影响范围；
- 事故前可能出现的征兆；
- 事故可能引发的次生事故、衍生事故等。

5.2.4 风险筛选：结合风险评估的具体目的和范围，比较已有评估指标，对照风险准则，筛选风险。

6 风险分析

6.1 基本要求

6.1.1 风险分析应从某一特定危害发生的可能性、后果的严重性两个方面进行分析。

6.1.2 风险分析时，应考虑以下问题：

- a) 引发次生事故、衍生事故等的可能性；
- 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) 现有防护措施等。

6.1.3 风险分析可采用定性、半定量、定量以及几种分析相结合的方法，具体方法参见 GB/T 27921。

6.2 发生可能性分析

6.2.1 发生可能性分析可从历史发生概率、现场管理水平和应急承受能力三个方面进行。

6.2.2 发生可能性等级如表 1 所示。

表 1 发生可能性等级

指标	释义	分级	可能性	等级
历史 发生 概率 (Q1)	从该风险过去 N 年发生此类生产安全事故的次数（频率）得出等级值	过去 2 年发生 1 次以上	很可能	5
		过去 5 年发生 1 次	较可能	4
		过去 10 年发生 1 次	可能	3
		过去 10 年以上发生 1 次	较不可能	2
		过去从未发生	基本不可能	1
现场 管理 水平 (Q2)	从安全生产标准化评审分值得出等级值。 安全生产标准化评审分值采用现场实际得分折算进行。安全生产标准化评审分值=现场实际得分/(600-现场部分实际不涉及项分值)×1000	低于 700 分	很可能	5
		700~799 分	较可能	4
		800~899 分	可能	3
		900~950 分	较不可能	2
		950 分以上	基本不可能	1

表 1 发生可能性等级（续）

指标	释义	分级	可能性	等级
应急 承受 能力 (Q3)	从评估对象自身的风险承受 能力（稳定性）来判断发 生此类突发事件的可能性	承受力很弱	很可能	5
		承受力弱	较可能	4
		承受力一般	可能	3
		承受力强	较不可能	2
		承受力很强	基本不可能	1

6.2.3 发生可能性等级按公式（1）进行计算。

$$P = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{3} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- P——发生可能性等级；
- Q1——历史发生概率等级；
- Q2——现场管理水平等级；
- Q3——风险承受能力等级。

6.3 后果严重性分析

6.3.1 后果严重性分析可从人员损失、经济损失、社会损失、保障损失四个方面进行。

6.3.2 人员损失包括死亡人数和受伤人数，损失严重性等级如表 2 所示。

表 2 人员伤亡严重性等级（M）

分类		人	
等级	描述	死亡人数（M1）	受伤人数（M2）
5	很大	≥10	≥50
4	大	3~9	16~49
3	一般	1~2	5~15
2	小	0	3~4
1	很小	0	≤2

注：死亡人数是指因安全风险引发的事故或突发事件而遇难（包括经法定程序宣布死亡）的人数。受伤人数是指因安全风险引发的事故或突发事件而受伤，须接受医生或医疗机构治疗的人口。

6.3.3 经济损失严重性等级如表 3 所示。

表 3 经济损失严重性等级 (E)

等级	描述	经济损失 (万元)
5	很大	≥10000
4	大	5000~9999
3	一般	1000~4999
2	小	200~999
1	很小	≤199
注：经济损失是指因安全风险引发的事故或突发事件造成的人身伤亡及善后处理支出的费用和毁坏财产的价值。		

6.3.4 社会损失包括周边敏感目标影响和社会关注度。周边敏感目标影响严重性等级如表 4 所示。社会关注度严重性等级如表 5 所示。

表 4 周边敏感目标影响严重性等级 (S11)

等级	描述	周边敏感目标人数
5	很大	≥10000
4	大	5000~9999
3	一般	1000~4999
2	小	100~999
1	很小	≤100
注：周边敏感目标包括党政机关、军事管理区、文物保护单位、学校、医院、人员密集场所、居民居住区、大型公交枢纽等。		

表 5 社会关注度严重性等级 (S12)

持续时间	范围			
	本区	本市	国内	国际
1 天内	1	1	2	3
1 天 (含) ~7 天	1	2	3	4
7 天 (含) ~30 天	2	3	4	5
30 天 (含) 以上	3	4	5	5
注：社会关注度是指社会对因安全风险引发的事故或突发事件关注的程度，从持续时间与关注范围两个方面进行衡量。				

6.3.5 保障损失包括基础设施损坏或中断和生活保障中断。基础设施损坏或中断严重性等级如表 6 所示。生活保障中断严重性等级如表 7 所示。

表 6 基础设施损坏或中断严重性等级（S21）

影响程度	指标数量				
	无影响指标	出现一个影响指标	出现二个影响指标	出现三个影响指标	出现四个影响指标
很小	1	1	2	2	3
小	1	2	2	3	4
一般	2	2	3	4	4
大	2	3	4	4	5
很大	3	4	4	5	5

注：影响指标包括供水、电力、燃气、道路交通、通信。

表 7 生活保障中断严重性等级（S22）

影响人数	时间				
	食物中断 12 小时或医疗服务中断 1 小时内	食物中断 12（含）~24 小时或医疗服务中断 1（含）~3 小时	食物中断 24（含）~36 小时或医疗服务中断 3（含）~6 小时	食物中断 36（含）~48 小时或医疗服务中断 6（含）~12 小时	食物中断 48（含）小时以上或医疗服务中断 12（含）小时以上
50 人以内	1	1	2	2	3
50~499 人	1	2	2	3	4
500~1999 人	2	2	3	4	4
2000~4999 人	2	3	4	4	5
5000 人及以上	3	4	4	5	5

注：生活保障中断是指因安全风险引发的事故或突发事件造成食物和医疗服务中断，该参数从中断时间和影响人数两个方面进行损失度量。影响人数、中断时间不在同一标准时，按高标准确定参数等级。

6.3.6 后果严重性等级按下列公式进行计算。

$$R = \frac{M1 + M2 + E + S11 + S12 + S21 + S22}{7} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- R——后果严重性等级；
- M1——人员死亡严重性等级；
- M2——人员受伤严重性等级；
- E——经济损失严重性等级；
- S11——周边敏感目标影响严重性等级；
- S12——社会关注度严重性等级；
- S21——基础设施损坏或中断严重性等级；
- S22——生活保障中断严重性等级。

7 风险评价

风险评价等级主要由发生可能性等级和后果严重性等级确定，可按表8进行判定。

表 8 风险等级矩阵法

风险等级		后果严重性等级 (R)				
		1	2	3	4	5
发生可能性等级 (P)	1	低 (IV)	低 (IV)	低 (IV)	中 (III)	中 (III)
	2	低 (IV)	低 (IV)	中 (III)	中 (III)	高 (II)
	3	低 (IV)	中 (III)	中 (III)	高 (II)	极高 (I)
	4	中 (III)	中 (III)	高 (II)	高 (II)	极高 (I)
	5	中 (III)	高 (II)	高 (II)	极高 (I)	极高 (I)
注：IV表示低风险，III表示中风险，II表示高风险，I表示极高风险						

8 风险评估报告

8.1 基本要求

评估报告文字宜简洁，附必要的图表或照片。评估报告宜包括评估对象、目的、依据、方法和过程，以及评估结果和提出的防护措施及建议等。

8.2 主要内容

不同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。应按下述内容编制风险评估报告：

- a) 导言，介绍评估目的、依据、原则、内容（范围、对象）、过程、方法等；
- b) 风险识别；
- c) 风险可能性分析；
- d) 风险后果分析；
- e) 风险等级确定；
- f) 评估结论；
- g) 措施与建议；
- h) 附件，包括各具体事件的风险等级列表和必要说明等。

8.3 报告格式

格式内容包括封面、著录项、前言、目录、正文、附件、附录，具体格式宜参照附录C的规定。

8.4 评审与发布

生产经营单位应对风险评估过程及报告进行评审。风险评估报告评审合格后，由生产经营单位主要负责人（或其授权的分管负责人）签发。

9 持续改进

- 9.1 应对风险评估的结果及时进行评审或检查，建立风险动态持续改进机制。
- 9.2 生产经营单位宜每 3 年重新对本单位安全生产风险进行评估，并实施监测监控。
- 9.3 生产经营单位应在下列情形发生时重新进行风险评估：

- d) 有关法律、法规、规章、标准、文件发生变化的；
- e) 周围环境发生变化，形成新的重大危险源的；
- f) 生产工艺和技术发生变化的；
- g) 应急资源发生重大变化的；
- h) 应急预案需要修订的；
- i) 发生安全生产事故的。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性附录)
风险评估工作流程

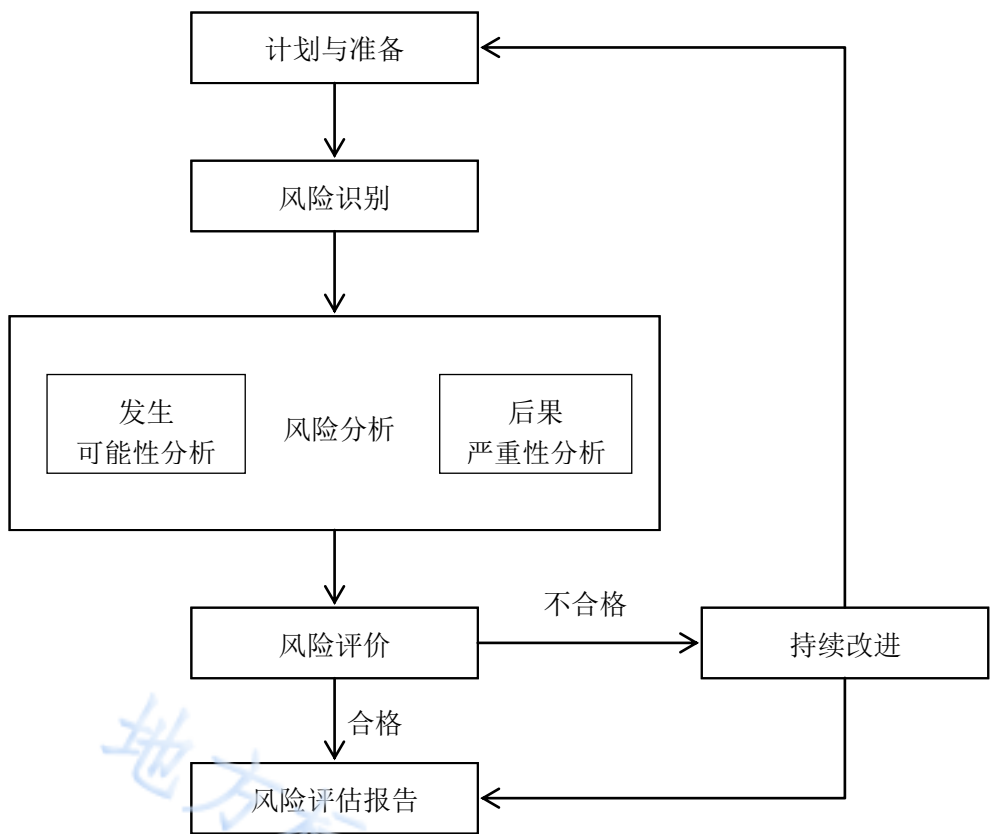


图 A.1 风险评估工作流程图

附 录 B
(资料性附录)
风险清单表

表 B.1 风险清单表

评估项目							
序号	风险类型	风险名称	发生部位 (位置或地点)	危害因素	危险源	可能发生 事故类型	备注
编制人		编制日期					
审核人		审核日期					
批准人		批准日期					
填表说明		1. 风险类型栏主要依据本标准第 5.1 条规定； 2. 风险名称栏中填写名称或风险描述； 3. 编制人为风险评估负责人，审核人为生产经营单位技术负责人，批准人为生产经营单位负责人					

附 录 C
(资料性附录)
风险评估报告格式

C.1 基本格式

评估报告的基本格式要求：

- a) 封面；
- b) 著录项；
- c) 前言；
- d) 目录；
- e) 正文；
- f) 附件；
- g) 附录。

C.2 规格

评估报告宜采用 A4 幅面，左侧装订。

C.3 封面格式

C.3.1 封面的内容应包括：

- a) 评价项目名称；
- b) 标题；
- c) 生产经营单位名称；
- d) 评估报告完成时间。

C.3.2 标题宜统一写为“××风险评估报告”，其中××应根据评估项目的类别填写。

C.3.3 封面式样如图 C.1 所示。

地方标准信息服务平台

评估项目名称（二号宋体加粗）

XX风险评估报告（一号黑体加粗）

生产经营单位名称（二号宋体加粗）

评估报告完成日期（三号宋体加粗）

图 C.1 封面式样

C.4 著录项格式

C.4.1 “生产经营单位负责人、评估人员”等著录项一般分两页布置。第一页署明生产经营单位负责人、技术负责人、评估项目负责人等主要责任者姓名，下方为报告编制完成的日期及生产经营单位公章用章区；第二页则为评估人员、各类技术专家以及其他有关责任者名单，评估人员和技术专家均应亲笔签名。

C.4.2 著录项样张见图C.2和图C.3所示。

评估项目名称

(三号宋体加粗)

XX风险评估报告

(二号宋体加粗)

单位负责人:

(四号宋体)

技术负责人:

(四号宋体)

评估项目负责人:

(四号宋体)

评估报告完成日期

(小四号宋体加粗)

(单位公章)

图 C.2 著录项首页样张

评 估 人 员 （三号宋体加粗）

	姓名	职务	职称	签 字
负责人				
项目 组成员				
报告 编制人				
审核人				
技术 负责人				

（此表应根据具体项目实际参与人数编制）

技 术 专 家

姓 名

签 字

（列出各类技术专家名单）

（以上全部小四号宋体）

图 C.3 著录项次页样张