



中华人民共和国国家标准

GB/T 27921—2023/IEC 31010:2019

代替 GB/T 27921—2011

风险管理 风险评估技术

Risk management—Risk assessment techniques

(IEC 31010:2019, IDT)

2023-08-06 发布

2023-08-06 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 V

引言 VI

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 核心概念 2

 4.1 不确定性 2

 4.2 风险 2

5 风险评估技术的使用 3

6 风险评估的实施 4

 6.1 制定风险评估计划 4

 6.1.1 确定风险评估目的和范围 4

 6.1.2 理解背景 4

 6.1.3 利益相关者的参与 4

 6.1.4 确定目标 4

 6.1.5 考虑人员、组织和社会因素 4

 6.1.6 检查决策准则 5

 6.2 信息管理和模型开发 6

 6.2.1 概述 6

 6.2.2 收集信息 6

 6.2.3 分析数据 7

 6.2.4 开发和应用模型 7

 6.3 风险评估技术的应用 8

 6.3.1 概述 8

 6.3.2 识别风险 9

 6.3.3 确定风险的来源、原因和驱动因素 9

 6.3.4 调查现存控制措施的有效性 9

 6.3.5 理解后果和可能性 10

 6.3.6 分析相互和依赖关系 11

 6.3.7 理解风险度量 11

 6.4 检查分析结果 13

 6.4.1 核查和验证分析结果 13

 6.4.2 不确定性和敏感度分析 13

6.4.3 监督和检查	14
6.5 使用评估结果支持决策	14
6.5.1 概述	14
6.5.2 针对风险重要性的决策	14
6.5.3 选择选项的决策	15
6.6 记录和报告风险评估过程及结果	15
7 选择风险评估技术	15
7.1 概述	15
7.2 选择技术	16
附录 A (资料性) 技术分类	17
A.1 技术分类简介	17
A.2 技术分类的应用	17
A.3 ISO 31000 过程中技术的使用	22
附录 B (资料性) 技术说明	26
B.1 征求利益相关者和专家意见的技术	26
B.1.1 概述	26
B.1.2 头脑风暴	26
B.1.3 德尔菲技术	28
B.1.4 名义小组技术	29
B.1.5 结构化或半结构化访谈	29
B.1.6 调查法	30
B.2 风险识别的技术	31
B.2.1 概述	31
B.2.2 检查表、分层分类法	32
B.2.3 故障模式和影响分析(FMEA)、故障模式、影响和危害性分析(FMECA)	33
B.2.4 危险和可操作性(HAZOP)分析	35
B.2.5 情景分析	36
B.2.6 结构化假设分析技术(SWIFT)	38
B.3 确定风险源、原因和驱动因素的技术	39
B.3.1 概述	39
B.3.2 辛迪尼克(Cindynic)方法	39
B.3.3 石川分析(鱼骨)法	41
B.4 控制分析技术	43
B.4.1 概述	43
B.4.2 蝶形图分析	43
B.4.3 危害分析和关键控制点法(HACCP)	45
B.4.4 保护层分析法(LOPA)	47

B.5 理解后果和可能性的技术	48
B.5.1 概述	48
B.5.2 贝叶斯分析	48
B.5.3 贝叶斯网络和影响图	50
B.5.4 业务影响分析(BIA)	52
B.5.5 因果分析(CCA)	53
B.5.6 事件树分析(ETA)	55
B.5.7 故障树分析(FTA)	56
B.5.8 人因可靠性分析(HRA)	58
B.5.9 马尔可夫分析	59
B.5.10 蒙特卡罗模拟分析	61
B.5.11 隐私影响分析(PIA)/数据保护影响分析(DPIA)	63
B.6 分析依赖和交互的技术	64
B.6.1 因果映射	64
B.6.2 交叉影响分析	66
B.7 提供风险度量的技术	67
B.7.1 毒理学风险评估	67
B.7.2 风险价值(VaR)	69
B.7.3 条件风险价值(CVaR)或损失期望值(ES)	71
B.8 评价风险重要性技术	72
B.8.1 总论	72
B.8.2 最低合理可行(ALARP)和在合理可行范围内(SFAIRP)	72
B.8.3 频率-数量(F-N)图	74
B.8.4 帕累托图	76
B.8.5 以可靠性为中心的维修(RCM)	77
B.8.6 风险指数	80
B.9 选项之间进行选择的技术	81
B.9.1 概述	81
B.9.2 成本/收益分析(CBA)	81
B.9.3 决策树分析	83
B.9.4 博弈论	84
B.9.5 多标准分析(MCA)	86
B.10 记录和报告技术	87
B.10.1 概述	87
B.10.2 风险登记表	87
B.10.3 后果/可能性矩阵(风险矩阵或热图)	89
B.10.4 S 曲线	91
参考文献	94