



一、定量安全风险评价





目录

1.评价方法简介

2.定量安全风险评价过程



1. 评价方法简介

(1)定量风险评价的概念

什么是风险？

风险=事故发生可能性×事故后果

- 风险评价就是确定风险的过程。
- 对风险处理方式的不同，决定了评价方法的类型。

作业条件危险性评价法: $D = LEC$

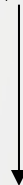
分数值	事故发生可能性(L)
10	完全可以预料到
6	相当可能
3	可能, 但不经常
1	可能性小, 完全意外
0.5	很不可能, 可以接受
0.2	极不可能
0.1	实际不可能

分数值	人员暴露程度(E)
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次, 或偶然暴露
2	每月一次暴露
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见的暴露

分数值	发生事故可能造成的后果(C)
100	大灾难, 许多人死亡
40	灾难, 数人死亡
15	非常严重, 一人死亡
7	严重, 重伤
3	重大, 致残
1	不利于基本的安全要求

定量风险评价方法： QRA

风险=事故发生可能性×事故后果



死亡概率
概率

每年发生概率

导致人伤亡

次/年*人

次/年

定量风险评价的概念

安全风险评价通常采用定量风险分析方法（**Quantitative Risk Assessment**，简称**QRA**），也称概率风险评价(**PRA**)方法，采用量化的概率风险值如个人风险和社会风险对系统的危险性进行描述的风险评价方法。

定量风险分析方法是一种对风险进行量化评估的重要手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。



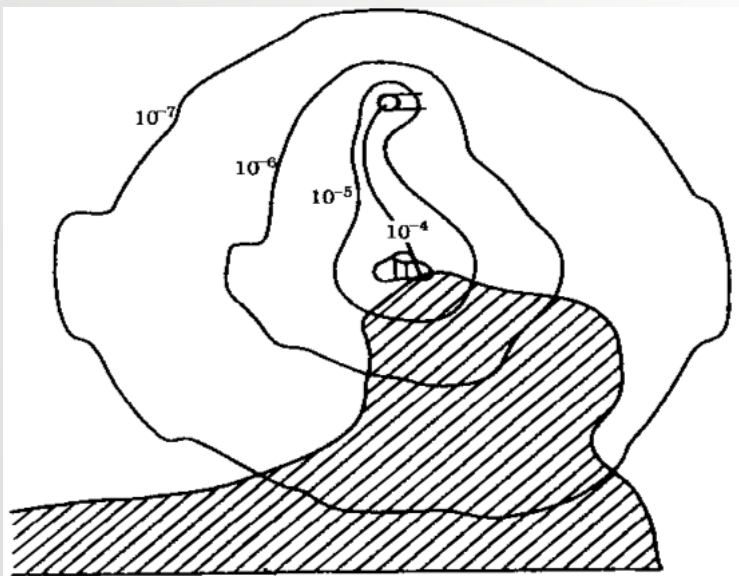
2. 定量安全风险评价过程



(1) 定量风险评价采用的评价指标

个人风险:

指区域内某一固定位置的人员，因区域内各种潜在事故施加于其的个人死亡的概率（或者特定的伤害水平），体现为不同水平的风险等值线。

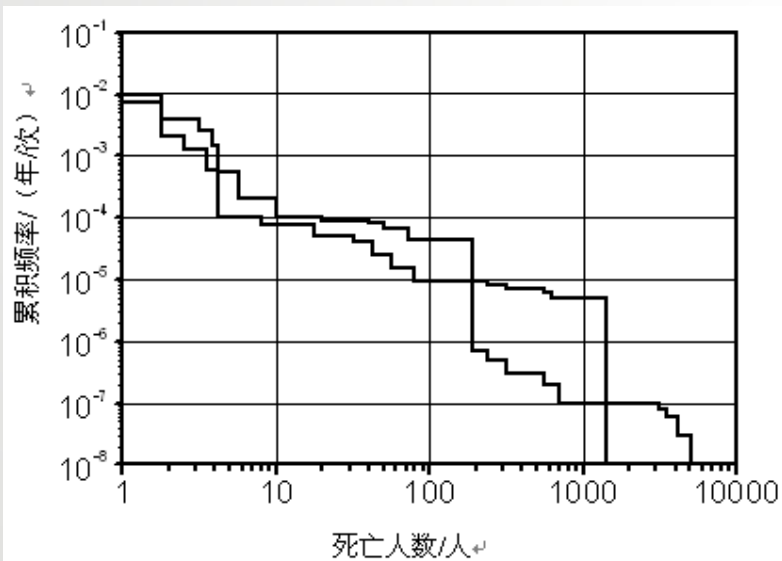


$$R(x, y) = \sum_{s=1}^N f_s v_s(x, y)$$

个人风险等值线示意图

(1) 定量风险评价采用的评价指标

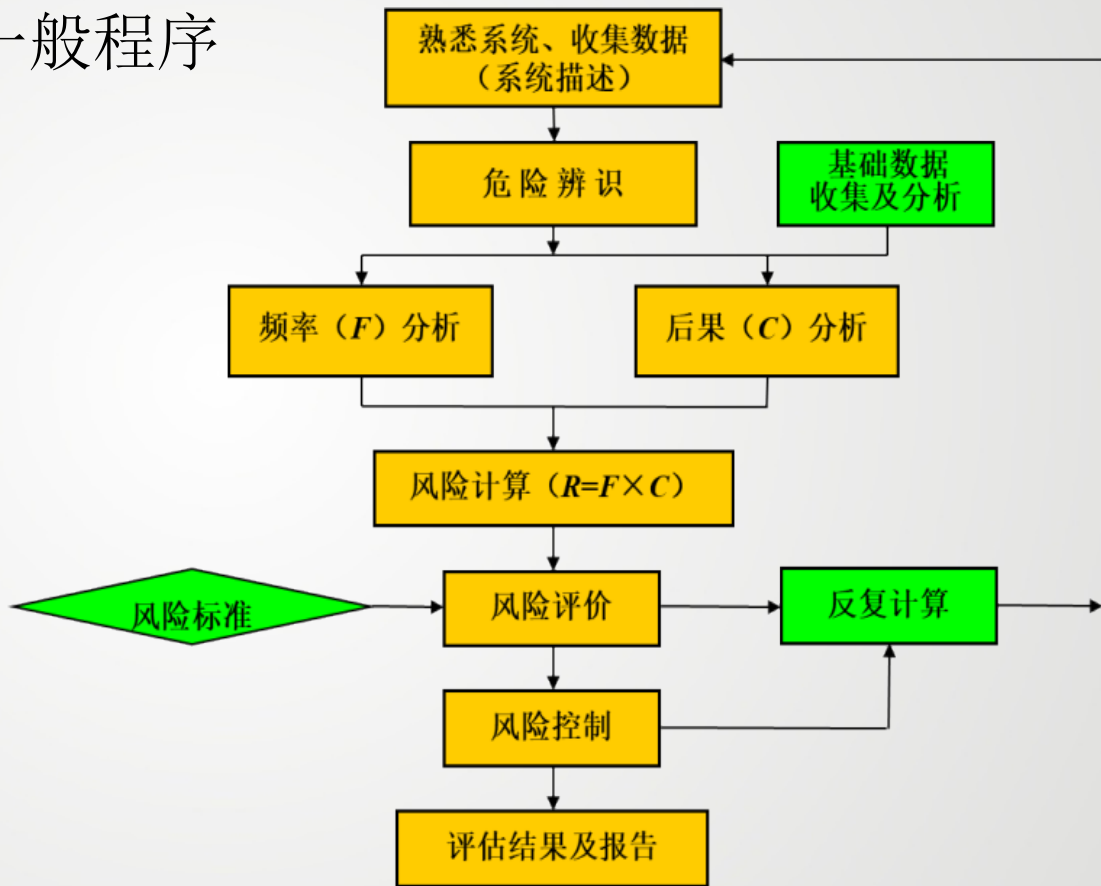
社会风险: 指能够引起大于等于N人死亡的所有事故的累积频率（F）。社会风险与区域内的人口密度密切相关，通常用社会风险曲线（F-N曲线）表示。



$$R_S = \sum_{i=N}^n P_i \times P_w \times P_D(\geq N) N$$

(2) 定量风险评价的一般程序

定量风险评价是一种技术复杂的风险评估方法，不仅要对事故的原因、场景等进行定性分析，还要对事故发生的频率和后果进行定量计算，并将量化的风险指标与可接受标准进行对比，提出降低或减缓风险的措施。定量风险评价的一般程序如图所示。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/247150102166006143>