

造价工程师四科常用公式说明（六）造价工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/551/2021_2022__E9_80_A0_E4_BB_B7_E5_B7_A5_E7_c56_551623.htm

九、敏感性分析 敏感性：指某一相关因素的变动对项目评价指标（内部收益率、净现值、投资回收期）的影响程度。敏感性分析是为了提高决策的正确性和可靠性，预防决策中相关因素的变动可能带来的损失，或测算相关因素变动对项目投资评价指标的影响程度，或测算保持项目可行时，容许相关因素变动的范围。可用敏感度来描述给定的不确定性变量因素的不同变动幅度对指标的影响程度：其中表示评价指标的变化值；表示不确定因素的变化值；例：某项目总投资550万元，设计年生产能力为6000台，预计产品价格为500元/台，年经营成本为200万元，项目寿命期为10年，残值不计，标准折现率为10%，试分析该项目净现值对各项因素的敏感性。解：现金流量： $A=0.05 \times 6000=300$ 万元；该项目的净现值： $=(-500)(0.05 \times 600 - 200) = 64.4 > 0$ ，项目可行 敏感性因素确定：项目总投资、产品价格、经营成本的所有因素中，任何一个因素的变化都会导致净现值发生变化，所以应对这些因素进行敏感性分析。三个因素：将这三个因素在初始值的基础上按 $\pm 10\%$ 、 $\pm 20\%$ 的变化幅度变化，分别计算初始对应净现值的变化情况，的结果如下表：单位：万元 从上可以看出，产品价格的变动对净现值的影响程度最大。他们对净现值的敏感排序为：产品价格 经营成本 总投资，因此应对该项目的产品价格做进一步的测算，因为产品价格的变化会给投资带来较大的风险。十、概率分析 概率分析又称为风险分析，

是利用概率来研究和预测不确定因素对项目经济评价影响的一种定量分析方法。

1、 概率的基本概念

1) 随机现象、随机时间和随机变量：无法事先预料其结果的偶然性现象，称随机现象；随机现象的每一种结果，就是一次随机事件。表示各种结果的变量，称为随机变量。对一个拟建工程来说，其产品价格是不确定的，今后产品价格的变动，是一种随机现象，存在着多种可能性，每一种可能性，就代表了一次随机事件，而产品售价本身，以看成是由各种复杂因素随机的决定的随机变量。概率分析可以对产品售价这种随机变量进行分析，并且找出最有可能实现的产品售价，进而重新计算项目的经济效益。

2) 概率：某件事情发生的可能性程度。概率有主观概率和客观概率。客观概率的确定是以无数次实验为基础。对于随机变量，其概率写作。概率可以用百分比表示，也可以用小数表示。概率的基本性质：概率是正值，即 > 0 ；任何随机时间的概率皆在0与之间，即 $0 < < 1$ ；所有随机实践的综合等于1，即

3) 概率分布：所有随机变量可能出现的概率的分布情况。某项目产品售价（随机变量）的可能取值范围及各取值的概率可用概率分布表表示。

4) 数学期望值：随机变量取值的加权平均值称为数学期望值。这个平均值实际上是随机变量最可能出现的值。数学期望值用表示： $\sum_{i=1}^n x_i p_i$ ，其中为各个取值的概率值；为对应随机变量。

5) 标准偏差：表示数学期望值和真实值的偏差程度的一个概念，亦称均方差。通过计算标准偏差，可以了解到随机变量最可能的变动范围没，从而相应缩小不确定性分析的范围。标准偏差计算： $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2 p_i}$ ，其中表示随机变量X经平方后的平均值，随机变量X平均值的平方。

2、 概率分析的方法与步骤 先选定一个

不确定因素作为分析对象；估计此不确定因素出现各种可能情况的概率，列出概率分布表；采用公式计算期望值 E ；计算标准偏差；根据该不确定因素的数学期望值及标准偏差，重新分别计算项目的经济效益，以及经济效益的偏差程度；按以上步骤和方法依次对其余不确定因素进行概率分析，并重新计算经济效益；对以上分析结果作出综合评价。例：在对某项目做敏感分析中我们看到，产品价格的变动对项目经济效益的影响最大，在敏感分析中假设产品价格下降10%或20%，事实上产品价格会有多种可能性，究竟会出现什么情况，应通过概率分析来解决。在项目原经济效益测算中，该产品的加权平均价格为500元/台，现经专家预测，该产品的平均价格及概率分布见下表，试对该产品作出概率分析，并重新计算项目的经济效益。该产品的数学期望值： $E=460 \times 0.2 + 480 \times 0.3 + 510 \times 0.3 + 550 \times 0.1 + 580 \times 0.1 = 502$ 元/台 计算结果表明，产品最可能价格是502元/台；计算价格标准差 $= \pm \sqrt{460^2 \times 0.2 + 480^2 \times 0.3 + 510^2 \times 0.3 + 550^2 \times 0.1 + 580^2 \times 0.1} = 253360 = (502)^2 = 252004 = \pm 36.82$ 元，则该产品的最低价格为（502-36.82）元；最高价格（502+36.82）元。分别以502元/台的期望价格和465.18元的最低可能价格、以及538.82元/台的最高可能价格，对项目经济效益重新评价。在上述计算后，再分别对其他最敏感的因素进行概率分析，并分别重新计算项目的经济效益，最后作出总的评价。

十一、材料消耗计算

1、理论计算法

1) 砖砌体材料用量计算：标准砖砌体中，标准砖、砂浆用量计算公式：每立方米砖砌体标准砖净用量（块）= 而：墙厚 \times 为一个标准砖（240 \times 115 \times 53mm，灰缝10mm）的体积=0.00378（m³）故：1m³砖砌体所耗用砖净用量为1

$\div 0.00378=264.55$ （块）把造价师站点加入收藏夹 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com