

建模背景

在建筑工程中，评估混凝土结构在特定荷载作用下的挠度（变形量）是结构设计和安全性分析的重要内容。挠度的大小直接影响结构的使用性能和安全性。根据结构力学的基本原理，梁的挠度不仅与施加的荷载密切相关，还显著依赖于其跨度的几何特性。为了更准确地反映实际受力状态，本模型引入了荷载和跨度的非线性关系，以更精细化地模拟结构在不同工况下的变形行为。

建模公式

$$\text{挠度} = 0.001 \times \text{load}^{1.3} \times \text{span}^4$$

其中：

- load 表示施加的荷载，单位为千牛 (kN)
- span 表示结构跨度，单位为米 (m)
- 输出结果表示估算的挠度值，单位为毫米 (mm)

该模型体现了荷载对挠度的非线性增强效应以及跨度对挠度的几何放大作用，适用于初步评估结构在给定荷载条件下的变形趋势。