

一级结构基础辅导：变形体系的虚功原理结构工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/552/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_552980.htm

变形体系的虚功原理

变形体系的虚功原理可表述为：变形体系处于平衡的必要和充分条件是：在满足体系变形协调条件和位移边界条件的任意微小虚位移过程中，变形体系上所有外力所做虚功的总和($W_{外}$)，等于变形体系中各微段截面上的内力在其变形上所做虚功的总和($W_{变}$)，即 $W_{外} = W_{变}$ (11 - 31) (11 - 32) 上式也称为变形体系的虚功方程。式中P为作虚功的广义力，为与P相应的广义位移；C是支座的线位移或角位移，R是与C相应的作虚功的支座反力或反力矩；M、N、V分别表示作虚功的平衡力系中微段上的弯矩、轴向力、剪力； d 、 du 、 d 分别表示虚位移状态中同一微段的弯曲变形、轴向变形、平均剪切变形。对变形体系虚功方程(32)应注意理解以下几点：更多结构工程师好资料！(1)刚体系的虚功原理只是变形体系虚功原理的一种特殊情况，对刚体系来讲， $W_{变} = 0$ ，式(32)即成为刚体系虚功方程。(2)式(32)是一个既可作为几何方程(变形协调方程)，又可作为平衡方程的综合性方程。例如当受力平衡状态为实际状态，位移状态为虚设状态时，变形体系的虚功原理就称为变形体系的虚位移原理，可利用它来求解受力平衡状态中的未知力，这时的虚功方程，实质上代表平衡方程；当位移状态为实际状态，受力平衡状态为虚设状态时，变形体系的虚功原理就称为变形体系的虚力原理，可利用它来求解位移状态中的未知位移，此时的虚功方程，实质上代表几何方程。本章的结构位移计算，就是以变

形体系的虚力原理作为理论依据的。(3)变形体系的虚功原理适用于弹性、非弹性、线性、非线性等变形体系的结构分析。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