

一级结构之静定结构的受力分析结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/536/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_536494.htm

静定结构的受力分析
复习提要 (一)静定结构受力分析的基本方法 静定结构是没有多余约束的几何不变体系，其反力和内力只用静力平衡方程就能确定。这是静定结构的基本静力特征。静定结构受力分析的基本方法是用截面法取隔离体，画受力图，对受力图建立平衡方程求反力和内力。求解时，应尽可能做到一个方程只含一个未知力，从而避免解联立方程。分析对称结构时，应充分利用对称结构的力学性能。对称结构在对称影响(荷载、温度变化、支座移动等)作用下，其反力、内力、位移均对称，在反对称影响作用下，其反力、内力、位移均反对称。这一结论对超静定结构也适用。(二)各类静定结构力学特性及分析要点 1. 静定梁与静定刚架 梁、刚架以受弯变形为主，其内力一般有弯矩、剪力和轴力。在梁与刚架的计算中，利用荷|百考试题|载、剪力、弯矩之间的微分关系，如图21所示为：并结合高等数学中所学的函数作图与导数关系的知识，可以毫无困难地判断出各段杆的弯矩图、剪力图的大致形状。任意一段直杆，只要知道了其杆端弯矩，就可以把它看成简支梁，用叠加法作出该段的弯矩图。从结构中取出某段杆A丑，其受力情况如图22a)所示，它等价于图22b)所示的简支梁，采用分段叠加法，就可以作出弯矩图如图22c)所示。分段叠加法作M图的步骤是：首先求出控制截面A、B的弯矩 M_A 、 M_B ，在M图上画出|百考试题|，用虚线连接 M_A 、 M_B ，并以此为基线叠加相应简支梁的弯矩图。多跨静定梁是由

几根单跨梁连接而成的主从结构。分析的关键是拆成单跨梁，将其分为基本部分和附属部分。先计算附属部分后计算基本部分。需要注意的是作用在基本部分上的荷载等因素对附属部分的反力、内力、变形没有影响，而作用在附属部分上的荷载等因素对基本部分有影响。刚架计算的关键是把刚架拆成若干单杆，首先求出杆端内力，然后每段杆均可按简支梁的计算方法进行计算。多层或多跨的静定刚架，可参考多跨静定梁的解法，把它分成附属部分和基本部分，先计算附属部分，后计算基本部分。

2. 三铰拱 拱的轴线是曲线，在竖向荷载作用下支座产生水平反力(推力)。拱的内力有弯矩、剪力、轴力。三铰拱分为不带拉杆和带拉杆两种，见图23a)、b)。

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