

一级结构基础辅导：对称性的利用结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/576/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_576383.htm

十、对称性的利用结构的形状、支承条件和刚度(材料性质和截面)等都对称于某根轴线时称为对称结构。对称结构在正对称荷载作用下其内力和变形是正对称的；在反对称荷载作用下，其内力和变形是反对称的。据此，在结构分析中，可利用结构的对称性，以简化计算。

(一)选取对称的基本体系 对称结构选取对称的基本体系后，可使计算得到如下的简化。

1. 对称结构受任意荷载作用下，选取对称的基本体系后，力法典型方程分解为独立的两组，其中一组只含正对称未知力，另一组只含反对称未知力。
2. 对称结构在正对称荷载作用下，选取对称基本体系后，反对称的未知力等于零，只需求解正对称的未知力。如图413a所示结构，选取图413b所示对称基本体系，反对称未知力 $X_3 = 0$ ， $X_4 = 0$ 。
3. 对称结构在反对称荷载作用下，选取对称基本体系后，正对称未知力等于零，只需求解反对称未知力。如图414a所示结构，选取图414b所示对称基本体系，正对称未知力 $X_1 = 0$ ， $X_2 = 0$ 。

对称结构在任意荷载作用下，有时也可将荷载分解成正对称和反对称两种，再分别利用上述第2、3点简化结论进行计算，然后将两种结果叠加得原结构的最后解。图4 - 13 图4 - 14 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