

一级结构基础辅导：三铰拱和三铰刚架(2)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_552987.htm

(二)三铰拱的合理拱轴 在某种固定荷载作用下，拱的所有截面的弯矩均为零的轴线称为合理拱轴。三铰拱在竖向荷载作用下合理拱轴的一般表达式，可根据合理拱轴的定义，令式(24)等于零，得合理拱轴方程为

更多结构工程师好资料！ $y = M_0 / H$ (27) 图28a所示三铰拱承受满跨均布荷载 q 作用，其具体的合理拱轴方程可按式(2-7)推导如下：按图28a所示坐标系，将代梁(图28b)的弯矩方程 $M_0 = qx(l-x)/2$ 及拱的水平推力 $H = MC_0 / f = ql^2 / 8f$ 代入式(27)得拱的合理拱轴方程为 $y = 4fx(l-x) / l^2$ (28) 顺便指出，三铰拱在满跨填料重量作用下的合理拱轴为悬链曲线；在径向均布荷载作用下的合理拱轴为圆弧线。

(三)三铰刚架的内力计算 分析图29a所示的三铰刚架，绘制其弯矩、剪力、轴力图。

1. 计算支座反力 计算三铰刚架的支座反力与三铰拱是类似的，除了应用三个整体平衡条件外，还需要利用铰C处弯矩等于零的条件。经计算得 $H_A = 1.33qa$ ； $V_A = 24qa$ $H_B = 13.33qa$ ； $V_B = 46qa$

2. 计算各杆端截面内力并绘制内力图 支座反力求出后，各杆端截面内力计算及各内力图的绘制方法，与前述简支刚架的方法都是相同的，得出的M、V、N图，分别如图2-9b、c、d所示。

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