



» 2010, Vol. 27 » Issue (1): 17-022 DOI:

[基本方法](#) | [最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)[« « 前一篇](#) | [后一篇 » »](#)

### 双模量矩形板的大挠度弯曲计算分析

\*吴 晓, 杨立军, 黄 翀, 孙 晋

(湖南文理学院, 湖南, 常德 415000)

### LARGE DEFLECTION BENDING CALCULATION AND ANALYSIS OF BIMODULOUS RECTANGULAR PLATE

\*WU Xiao, YANG Li-jun, HUANG Chong, SUN Jin

(Hunan University of Arts and Science, Changde, Hunan 415000, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (225 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

**摘要** 双模量矩形板在外载荷作用下, 会形成各向同性的拉伸区和压缩区, 把双模量矩形板看成两种各向同性材料组成的层合板, 采用弹性力学理论建立了双模量矩形板在外载荷作用下的静力平衡方程, 利用静力平衡方程确定了双模量矩形板的中性面位置, 推导出了双模量矩形板的大挠度弯曲变形微分方程。用加权残值法求得了双模量矩形板的大挠度弯曲变形时板中点挠度, 把该方法计算结果与有限元计算结果进行了比较, 说明了该计算方法是可靠的, 并讨论分析了双模量对矩形板大挠度弯曲变形的影响。

**关键词:** 双模量 矩形板 层合板 中性面 大挠度

**Abstract:** A bimodulus rectangular plate could form an isotropic compression and a tensile area under external loads. Thusly, a bimodulus rectangular plate was regarded as a laminated plate composited of two kind of isotropic material. The static equilibrium equation of the bimodulus rectangular plate under the condition of external loads was established by using elastic mechanics theory. The location of the neutral plane in the bimodulus rectangular plate was determined by the utilization of static equilibrium equations. The large deflection bending deformation differential equations of the bimodulus rectangular plate was derived, and the middle point deflection of the bimodulus rectangular plate was gained with method of weighted residuals. Then the calculation results were compared with that obtained by finite element method, and it show that the method above is reliable. Meanwhile the effect of the bimodulus on the large deflection bending deformation of a rectangular plate was discussed and analyzed.

**Key words:** bimodulus rectangular plate laminated plate neutral plane large deflection

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

吴 晓,杨立军,黄 翀等. 双模量矩形板的大挠度弯曲计算分析[J]. , 2010, 27(1): 17-022.

WU Xiao,YANG Li-jun,HUANG Chong et al. LARGE DEFLECTION BENDING CALCULATION AND ANALYSIS OF BIMODULOUS RECTANGULAR PLATE[J]. Engineering Mechanics, 2010, 27(1): 17-022.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

#### 服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

#### 作者相关文章

- ▶ [吴 晓](#)
- ▶ [杨立军](#)
- ▶ [黄 翀](#)
- ▶ [孙 晋](#)

- [1] 胡宇达;张小广;张志强. 功能梯度矩形板的强非线性共振分析[J]. , 2012, 29(3): 16-20,4.
- [2] 沈纪葶;杨 骁. 两种波浪理论下铰接塔平台的非线性运动特性分析[J]. , 2011, 28(6): 242-248.
- [3] 白兴兰;黄维平. 深水钢悬链线立管非线性有限元静力分析[J]. , 2011, 28(4): 208-213.
- [4] 彭林欣. 折板结构非线性弯曲分析的移动最小二乘无网格法[J]. , 2011, 28(12): 126-132.
- [5] 吴晓;杨亚军. 双模量面板泡沫铝芯夹层圆板的非线性弯曲[J]. , 2011, 28(11): 12-016.
- [6] 蔡 坤;史 姣. 含周期性索-杆胞元的二维网格结构拟膜分析[J]. , 2011, 28(10): 27-033.
- [7] 刘金堂;杨晓东;张宇飞. 轴向运动大挠度板的非线性动力学行为[J]. , 2011, 28(10): 58-064.
- [8] 唐玉花;王鑫伟. 受边缘非线性分布荷载作用矩形薄板的面内应力分析[J]. , 2011, 28(1): 37-042.
- [9] 熊志远;王正道;李豫彰;李郑发;畅若妮. 单向EMC层合板折叠变形时面内/面外屈曲形式的判据 [J]. , 2010, 27(6): 183-188.
- [10] 谈梅兰;董经鲁. 余弦分布压力下矩形薄板的屈曲[J]. , 2010, 27(5): 32-035.
- [11] 王 栋;段宇博. 矩形板边界支撑优化设计[J]. , 2010, 27(5): 27-031.
- [12] 沈纪葶;杨 骁. 海洋顺应式结构的非线性自由振动分析[J]. , 2010, 27(4): 212-217.
- [13] 杨端生;蔺文峰;黄 炎. 转动弹性支承矩形板自由振动的一般解析解法[J]. , 2010, 27(03): 15-018.
- [14] 贾宝惠;李顶河;徐建新;卿光辉. Hamilton体系下复合材料层合板特征值灵敏度分析研究[J]. , 2010, 27(03): 236-239.
- [15] 陆 静;向 宇;韦笑梅;黄银燕. 析静电力作用下微梁大挠度变形的一种高精度计算模型与方法 [J]. , 2009, 26(6): 250-256.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn