

论文

任意形状板考虑初始荷载效应的动力特性有限元分析

周世军, 刘德贵

重庆大学, 土木工程学院, 重庆400045

收稿日期 2013-3-25 修回日期 2013-7-23 网络版发布日期 2014-6-25 接受日期

摘要

基于板考虑初始荷载效应的动力控制微分方程, 运用等参变换方法, 提出了任意形状板考虑初始荷载效应影响的动力有限元分析方法, 编制了相应程序。同时, 为验证提出的有限元方法的正确性, 分别运用伽辽金法、瑞利法求解了几种典型板考虑初始荷载效应的基频近似解和简支正方形板考虑初始荷载效应的前三阶频率近似解。对比验证说明了提出的基于等参变换的任意形状板考虑初始荷载效应的动力有限元分析方法和频率近似解正确、有效。并通过计算分析, 讨论了初始荷载大小、板的厚度等因素对板自振频率的影响, 结果表明: 初始荷载的存在提高了板的自振频率, 并主要与荷载大小, 板的跨厚比和边界约束条件有关。计算分析中应重视初始荷载效应对板的结构行为产生的影响, 以做到精确分析和合理结构设计。

关键词

[初始荷载效应](#); [等参变换](#); [有限元](#); [板](#); [动力特性](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [周世军](#); [刘德贵](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(2039KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献 \[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

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

相关信息

- ▶ [本刊中 包含 “](#)

[初始荷载效应; 等参变换; 有限元; 板; 动力特性](#)

[” 的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [周世军, 刘德贵](#)