

论文

基于增量谐波平衡法的含索铰可折展桁架非线性动力学特性

张 静, 刘荣强, 郭宏伟, 邓宗全

哈尔滨工业大学机电工程学院, 哈尔滨, 150080

收稿日期 2013-3-20 修回日期 2013-5-9 网络版发布日期 2014-4-15 接受日期

**摘要** 为了揭示含索铰可折展桁架的非线性动力学行为, 建立了考虑铰链间隙、刚度和阻尼及索非线性特性的可折展桁架纯弯曲动力学模型。对非线性动力学方程进行一次泰勒展开和参量的多次谐波描述, 实现了非线性动力学方程到代数方程的转化, 通过迭代进行非线性动力学系统的响应计算。并利用龙格库塔方法对非线性系统进行数值分析, 与增量谐波平衡(IHB)法进行对比, 验证了IHB法计算的正确性。以激振频率为变化参数, 对悬臂支撑的含索铰桁架结构进行解的稳定性分析, 得到铰链间隙、铰链刚度、激振力和索对结构响应稳定性的影响。基于IHB法可快速准确的进行多自由度可折展结构动力学求解, 为研究大型折展桁架的动力学行为奠定了基础。

**关键词** [可折展桁架](#); [非线性特性](#); [增量谐波平衡法](#); [铰链](#); [索](#)

**分类号**

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: [张 静](#); [刘荣强](#); [郭宏伟](#); [邓宗全](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (2513KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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“可折展桁架; 非线性特性; 增量谐波平衡法; 铰链; 索”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [张 静](#), [刘荣强](#), [郭宏伟](#), [邓宗全](#)