

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

张鸣祥, 王建国, 汪权. 大跨度桥梁多模态耦合颤振的TMD控制[J]. 计算力学学报, 2012, 29(3): 315-320

大跨度桥梁多模态耦合颤振的TMD控制

Multi-mode coupled flutter numerical simulation for TMD control of long-span bridges

投稿时间: 2010-12-13 最后修改时间: 2011-05-20

DOI: 10.7511/jslx20123004

中文关键词: [调谐质量阻尼器](#) [被动控制](#) [颤振](#) [临界风速](#) [悬索桥](#)

英文关键词: [TMD](#) [passive control](#) [flutter](#) [critical wind speed](#) [suspension bridge](#)

基金项目: 国家自然科学基金(11172087)资助项目.

作者	单位	E-mail
张鸣祥	合肥工业大学 土木与水利工程学院, 合肥 230009	
王建国	合肥工业大学 土木与水利工程学院, 合肥 230009	jianguow@hfut.edu.cn
汪权	合肥工业大学 土木与水利工程学院, 合肥 230009	

摘要点击次数: 298

全文下载次数: 186

中文摘要:

推导了装有TMD的结构在气动自激力作用下的动力微分方程,基于模态空间中多模态耦合颤振分析手段,运用考虑安装TMD的多模态自动分析法对结构-TMD系统进行了颤振分析控制分析,使多模态自动分析法能适用于TMD颤振控制分析,避免了双参数搜索和迭代计算,提高了计算效率。对某在建三塔悬索桥进行了原结构颤振分析和TMD-结构颤振频域分析,并控制参数对颤振临界风速的影响。

英文摘要:

This study addresses the methodology and parameter study of TMD control for long-span bridges. The differential equations governing the motion of the structure with TMDs are established in the mode space, in which the effects of aerodynamic self-excited force are taken into account. The revised automatic analysis for multimode-coupled flutter, which is the single parameter searching method without iterations, is adapted for the flutter control analysis of structure-TMD system based on the complex modal theory. Taking a three-tower suspension bridge being built crossing the Yangtze River for a numerical example, the flutter analysis of the original bridge and flutter control analysis of bridge-TMDs system are performed. The TMD parameters are discussed for influence of critical speed.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭