

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

国巍, 李宏男, 柳国环. 非线性建筑物上的附属结构响应分析[J]. 计算力学学报, 2010, 27(3): 476-481

非线性建筑物上的附属结构响应分析

Seismic response analysis of secondary system mounted on nonlinear primary structure

投稿时间: 2008-03-27

DOI: 10.7511/jslx20103016

中文关键词: [主体结构](#) [非线性](#) [等效线性化](#) [附属结构](#) [最优位置](#)

英文关键词: [primary system](#) [non-linearization](#) [equivalent linearization](#) [secondary system](#) [optimal position](#)

基金项目: 国家自然科学基金重大研究计划(2006BAJ03A03)重点资助项目.

作者 单位

[国巍](#) [中南大学土木建筑学院高速铁路建造技术国家实验室, 长沙410075](#); [大连理工大学 海岸和近海工程国家重点实验室, 大连 116024](#)

[李宏男](#) [大连理工大学 海岸和近海工程国家重点实验室, 大连 116024](#)

[柳国环](#) [大连理工大学 海岸和近海工程国家重点实验室, 大连 116024](#)

摘要点击次数: 61

全文下载次数: 94

中文摘要:

根据抗震规范设计的要求, 在强烈地震作用下建筑结构会进入屈服阶段, 对二次结构体系进行动力分析时需要考虑主体建筑结构的非线性。基于此, 本文利用随机振动和等效线性化方法推导了由非线性主体结构和支撑于其上的附属结构所组成的二次结构体系的随机响应表达式, 以此来分析了主体结构非线性对附属结构动力响应的影响, 进而以附属结构的均方响应为研究指标, 分析了主体结构非线性对附属结构最优位置的影响, 并对多个附属结构的相互影响进行了研究, 得到了一些有益的结论。

英文摘要:

Based on the code for seismic design of building in China, primary systems usually yield before secondary systems' destruction under the severe earthquake loading in practice, so the non-linearization characteristic of primary systems usually plays an important role in the dynamic analysis for primary-secondary systems. Owing to this reason, the dynamic response expressions of primary-secondary systems are studied and proposed in this paper, which are based on the theory of random vibration and the equivalent linearization method. Then, the response expressions are used for explain the effect of nonlinearity of primary system on the response of secondary systems, while the response variance is adopted as the analysis index. In the numerical analysis, two simple and generic structures, which is 3-degree of freedom and 10 degree of freedom respectively, are used to study the response properties. Moreover, the optimal position of secondary systems represented by the minimum response variance, and the interaction between multiple secondary systems are also calculated and analyzed. In the end, some valuable conclusions are studied.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第999240位访问者

版权所有:《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计