



» 2011, Vol. 28 » Issue (10): 93-100 DOI:

土木工程学科

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

« « 前一篇 | 后一篇 » »

### 计算结构非线性地震峰值响应的等价线性化模型

曲哲, \*叶列平

(清华大学土木工程系, 北京 100084)

#### AN EQUIVALENT LINEAR MODEL TO ESTIMATE MAXIMUM INELASTIC SEISMIC RESPONSES OF STRUCTURAL SYSTEMS

QU Zhe, \*YE Lie-ping

(Department of Civil Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

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

全文: [PDF \(359 KB\)](#) [HTML \(0 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

**摘要** 多自由度体系的等价线性化方法是预测结构的非线性地震峰值响应的有效方法。单自由度等价线性化模型是该方法的基础。该在前人研究的基础上, 从定性和定量的两个方面综合分析了结构周期、延性系数以及恢复力模型等因素对单自由度等价线性化模型的影响, 并通过对大量地震记录下动力弹塑性分析结果的拟合回归, 提出了能够综合反映各方面参数影响的单自由度等价线性化模型。与现有代表性的等价线性化模型相比, 该文模型所反映的参数最为全面, 预测峰值位移的平均相对误差最小, 且略偏于保守。

**关键词:** [建筑结构](#) [等价线性化](#) [单自由度体系](#) [非线性地震响应](#) [等价阻尼比](#)

**Abstract:** The equivalent linear analysis of a multi-degree-of-freedom system is an effective method in predicting the maximum inelastic seismic responses of building structures, in which the equivalent linear models for single-degree-of-freedom systems are of essential importance. The influence of structure's period of vibration, ductility ratio and hysteretic models over the equivalent linear parameters is examined both conceptually and quantitatively. A comprehensive model taking all the above-mentioned factors into account is proposed through regressions of the results of extensive nonlinear dynamic analyses. By comparing with typical existing models, the proposed model shows superior performance in terms of the influencing factors as well as mean relative errors.

**Key words:** [building structure](#) [equivalent linearization](#) [single-degree-of-freedom system](#) [nonlinear seismic response](#) [equivalent damping ratio](#)

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

曲哲,叶列平. 计算结构非线性地震峰值响应的等价线性化模型[J]. , 2011, 28(10): 93-100.

QU Zhe, YE Lie-ping. AN EQUIVALENT LINEAR MODEL TO ESTIMATE MAXIMUM INELASTIC SEISMIC RESPONSES OF STRUCTURAL SYSTEMS[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(10): 93-100.

链接本文:

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

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

- [1] 吴小强;姚继涛;刘雅君. 住宅楼面活荷载的统计分析及其可靠度的分析[J]. , 2012, 29(3): 90-94.
- [2] 张学伟;刘卫东;钟海荣;邹文宝;肖焯俊. 喷射聚合物保温砂浆在外墙加固节能中的应用[J]. , 2011, 28(增刊I): 167-171.
- [3] 韩建平;周伟;李慧. 基于汶川地震数据的地震动强度指标与中长周期SDOF体系最大响应相关性[J]. , 2011, 28(10): 185-196.

#### 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

- ▶ [曲哲](#)
- ▶ [叶列平](#)

- [4] 张鑫; 李安起; 赵考重. 建筑结构鉴定与加固改造技术的进展[J]. , 2011, 28(1): 1-011,.
- [5] 陈 遼; 刘哲锋; 沈蒲生. 结构瞬时输入能量反应持时谱的研究[J]. , 2011, 28(1): 19-025.
- [6] 张郁山; 赵凤新;. 地震动峰值位移对单自由度体系非线性动力反应的影响[J]. , 2011, 28(1): 55-064.
- [7] 陈学伟; 韩小雷; 林生逸. 基于宏观单元的结构非线性分析方法、算例及工程应用 [J]. , 2010, 27(增刊I): 59-067.
- [8] 翟长海; 李 爽; 谢礼立; 孙亚民. 钢筋混凝土规则框架结构非线性位移比谱研究[J]. , 2009, 26(9): 80-086.
- [9] 梁汉吉; 秦 荣; 李秀梅. 高层建筑结构体系可靠度分析的弹性调整-QR法[J]. , 2009, 26(9): 74-079.
- [10] 李云贵; 聂 祺. 基于解析试函数法的短肢剪力墙单元[J]. , 2009, 26(4): 181-186.
- [11] 陈 波; 郑 瑾. 结构地震反应的半主动摩擦阻尼局域反馈控制[J]. , 2009, 26(10): 154-158.
- [12] 王春林; 吕志涛;. 半柔性悬挂结构分析的子结构模态法[J]. , 2008, 25(2): 0-021.
- [13] 蔡 健; 潘东辉; 黄炎生. 高层建筑结构扭转振动效应控制研究[J]. , 2007, 24(7): 0-121.
- [14] 周道成; 段忠东; 欧进萍. 建筑结构相关荷载组合的平稳二项随机过程方法[J]. , 2007, 24(4): 0-103.
- [15] 袁 波; 袁西贵; 栾 蓉. 地震作用下结构目标位移简化计算方法的研究[J]. , 2007, 24(1): 0-122.

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