

论文

考虑橡胶支座作用的桥梁多次竖向碰撞力的计算

杨海波, 尹晓春

南京理工大学力学与工程科学系, 江苏 南京 210094

收稿日期 2013-1-10 修回日期 2013-4-19 网络版发布日期 2014-3-15 接受日期

摘要 考虑桥梁橡胶支座的作用, 建立了双跨连续梁桥的梁-弹簧-杆模型, 采用瞬态波函数展开法和组合体瞬态内力法, 提出了在先期到达的竖向地震激励作用下, 桥梁结构竖向碰撞力的理论求解方法, 计算结果表明本文方法可以合理地求解桥面与橡胶支座的多次竖向碰撞力。通过对不同竖向地震反应谱、不同桥梁跨度和不同竖向地震激励幅值下的碰撞次数和碰撞力的计算和分析表明, 在浅源近场竖向地震作用下, 桥梁可能出现竖向碰撞现象, 桥面与橡胶支座的竖向碰撞力的幅值大, 对桥梁具有相当大的危害。研究表明, 竖向碰撞现象的出现很可能存在两个条件, 即竖向地震激励周期逼近于桥梁整体结构的固有振动周期, 以及竖向地震激励幅值超过某个确定的阈值。另外, 计算结果还表明, 竖向碰撞力随竖向地震激励周期、幅值和桥跨长度的变化, 呈现出复杂的非线性效应。

关键词 [桥梁](#); [近场竖向地震](#); [橡胶支座](#); [多次碰撞](#); [碰撞力](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 杨海波; 尹晓春

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (1367KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (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“桥梁; 近场竖向地震; 橡胶支座; 多次碰撞; 碰撞力”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [杨海波, 尹晓春](#)