



工程力学

ENGINEERING MECHANICS

ISSN 1000-4750

CN 11-2595/O3

CODEN GOLIEB

EI 收录期刊

首页 | 期刊介绍 | 编委会 | 投稿指南 | 期刊订阅 | 收录情况 | 留言板 | 联系我们 | English

» 2011, Vol. 28 » Issue (2): 94-100, 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 » »

结构-地基动力相互作用的实时耦联动力试验

汪 强^{1,2}, *王进廷¹, 金 峰¹, 张楚汉¹

(1. 清华大学水沙科学与水利水电工程国家重点实验室, 北京 100084; 2. 中国华能集团公司技术创新中心, 北京 100031)

SOIL-STRUCTURE INTERACTION ANALYSIS BY REAL-TIME DYNAMIC HYBRID TESTING

WANG Qiang^{1,2}, *WANG Jin-ting¹, JIN Feng¹, ZHANG Chu-han¹

(1. State Key Laboratory of Hydrosience and Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084, China; 2. Research and Development Center, China Huaneng Group, Beijing 100031, China)

- 摘要
- 图/表
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF](#) (1895 KB) [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

摘要 振动台试验中如何考虑无限地基辐射阻尼是结构动力试验中的一个难题。该文采用实时耦联动力试验(RTDHT)方法,在试验系统的数值子结构中引入地基集总参数模型,将地基的数值模型计算与结构的物理模型试验实时耦联,从而实现了考虑结构-地基动力相互作用(SSI)的结构振动台动力试验。利用该方法,对一个双层结构考虑结构-地基动力相互作用的动力反应问题进行了振动台试验,并对软土地基、硬土地基两种情况下双层结构的加速度反应、层间剪力等进行了分析比较,讨论了结构-地基动力相互作用对结构动力反应的影响。试验结果与远置边界有限元计算的数值精确解进行了对比,结果表明试验具有较高的精度,能够准确反映结构-地基动力相互作用对结构动力反应的影响。基于集总参数模型的实时耦联动力试验是解决振动台试验中无限地基辐射阻尼问题的一个可行的途径。

关键词: 结构-地基动力相互作用 实时耦联动力试验 集总参数模型 有限元模型 辐射阻尼

Abstract: The radiation damping of infinite foundation is difficult to treat in shaking-table tests. In this paper, a lumped parameter model of soil foundation is employed in the numerical substructure of real time dynamic hybrid testing (RTDHT). By coupling foundation calculation and structure model testing, this method obtains the structural response of the whole system considering soil-structure interaction (SSI). A two storey structure mounted on soil foundation has been tested on shaking table using RTDHT test method. The structural dynamic responses, including acceleration and shear force are obtained under soft soil and hard soil conditions. The RTDHT results are compared with results from the finite element method, demonstrating that RTDHT based on the lumped parameter soil foundation model can achieve satisfactory precision for experimental tests considering SSI effects. The effect of SSI on structural dynamic responses can be precisely obtained by RTDHT tests.

Key words: soil-structure interaction real-time dynamic hybrid testing lumped parameter model finite element model radiation damping

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

汪 强,王进廷,金 峰等. 结构-地基动力相互作用的实时耦联动力试验[J]., 2011, 28(2): 94-100,.

WANG Qiang,,WANG Jin-ting et al. SOIL-STRUCTURE INTERACTION ANALYSIS BY REAL-TIME DYNAMIC HYBRID TESTING[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(2): 94-100,.

链接本文:

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

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

- ▶ 汪 强
- ▶ 王进廷
- ▶ 金 峰
- ▶ 张楚汉

- [1] 赵春花;汤文成. 精梳机钳板机构低阶谐振现象及其成因分析[J]. , 2012, 29(4): 251-256.
- [2] 马玉虎;陆新征;叶列平;唐代远;李 易. 漩口中学典型框架结构震害模拟与分析[J]. , 2011, 28(5): 71-077.
- [3] 迟福东;王进廷;汪 强;金 峰&#. 考虑补偿的多自由度实时耦联动力试验时滞稳定性分析[J]. , 2011, 28(4): 200-207.
- [4] 战家旺;夏禾;陈上有;De Roeck G. 基于车激响应和灵敏度分析的桥梁结构损伤识别方法研究[J]. , 2011, 28(11): 38-044.
- [5] 迟福东;王进廷;金 峰&#. 实时耦联动力试验的时滞稳定性分析[J]. , 2010, 27(9): 12-016,.
- [6] 刘正山;吴志刚;赵国威. 考虑阻尼影响的大型有限元模型迭代动态压缩法[J]. , 2010, 27(8): 35-039.
- [7] 王俊荣;张 敏;李华军. 一种基于不完备模态信息的有限元模型修正方法[J]. , 2010, 27(8): 60-065.
- [8] 廖飞宇;韩林海. 方形钢管混凝土叠合柱的力学性能研究[J]. , 2010, 27(4): 153-162.
- [9] 刘志久;徐 建;尚守平;王贻菽. 任意形状埋置基础滑移振动复合集总参数模型[J]. , 2010, 27(12): 174-178,.
- [10] 汪 强;王进廷;金 峰;张楚汉. 基于振动台的RTDHT试验及其在双层刚架结构上的应用[J]. , 2010, 27(10): 57-064.
- [11] 黄荣瑛;许勇刚;王田苗. 移植隧道对股骨力学性能的影响[J]. , 2010, 27(03): 251-256.
- [12] 刘相秋;王 聪;王威远;邹振祝. 循环周期结构考虑模态局部化的振动控制研究[J]. , 2009, 26(8): 189-193,.
- [13] 范让林;吕振华;刘 立;朱茂桃. 液阻悬置节流盘的作用机理[J]. , 2009, 26(3): 229-234.
- [14] 潘 峰;童建国;盛晓红;叶 尹;孙炳楠;陈 勇. 1000kV大型薄壁钢管变电构架风致振动响应研究[J]. , 2009, 26(10): 203-210.
- [15] 韦 韩;王克海;李 茜. 桥梁结构抗震计算可视化系统研究[J]. , 2008, 25(增刊 I): 0-202,.