

图书基本信息

书名：<<结构远程协同试验原理、方法和应用>>

13位ISBN编号：9787030336231

10位ISBN编号：7030336232

出版时间：2012-3

出版时间：科学出版社

作者：肖岩

页数：165

字数：202000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

本系统地介绍了结构远程协同试验的原理、方法和典型的试验案例。

主要包括：结构远程协同试验在国内外的的发展状况，网络化结构实验室NetsLab建设中的相关技术问题，如试验通讯平台的开发、远程协同拟动力试验方法及控制技术、复杂结构试验的子结构划分技术、边界条件处理技术、远程协同试验应用程序开发，以及在多个高等学校之间开展的远程协同拟动力试验研究。

此外，本书还介绍了网络化结构实验室系统在远程健康监测中的应用。

《结构远程协同试验(原理方法和应用)(精)》可供从事结构抗震的研究的科技人员参考。

## 作者简介

肖岩  
现任教育部长江学者，湖南大学特聘教授，湖南大学土木工程学院院长，美国南加州大学土木系终身教授。  
担任的社会职务包括：美国土木工程师学会(ASCE)副主编；国际组合结构协会(ASCCS)理事；《自然灾害学报》副主任委员；《建筑钢结构进展》杂志特约编辑。

书籍目录

前言

第1章 绪论

- 1.1 结构试验的网络化发展趋势
- 1.2 基于网络的结构远程协同试验研究现状
  - 1.2.1 韩国和日本的远程试验网络
  - 1.2.2 美国的NEES计划
  - 1.2.3 减轻地震风险的欧洲网络
  - 1.2.4 韩国的KOCED计划
  - 1.2.5 中国台湾的ISEE平台
  - 1.2.6 国际跨平台交流
- 1.3 中国内地的NetSLab系统
- 1.4 远程协同试验的一些挑战

第2章 网络化结构实验室NetSLab系统构建

- 2.1 总体构思
- 2.2 网络通讯平台的开发
- 2.3 湖南大学开发的NetSLab网络通讯平台
  - 2.3.1 数据模型和通讯协议
  - 2.3.2 网络通讯平台的执行
  - 2.3.3 其他的系统功能
- 2.4 远程协同试验的通讯框架
  - 2.4.1 国内网络状况及面临的问题
  - 2.4.2 实现防火墙穿越的两种通讯框架
  - 2.4.3 通讯测试
- 2.5 试验结果的网上发布
- 2.6 基于NetsLab网络通讯平台的程序开发原理
  - 2.6.1 NetSLab网络通讯平台的安装
  - 2.6.2 NetSLab网络通讯平台的接口函数和事件
  - 2.6.3 NetSLab网络通讯平台的网络监听及通讯接入原则
  - 2.6.4 通讯数据包

第3章 远程协同试验应用程序开发

- 3.1 引言
- 3.2 远程协同拟动力试验方法
  - 3.2.1 基本原理
  - 3.2.2 数值积分方法
- 3.3 远程协同试验程序开发
  - 3.3.1 系统构架
  - 3.3.2 单层结构远程协同试验程序
  - 3.3.3 考虑扭转情况的远程协同试验程序
  - 3.3.4 多层结构远程协同试验程序
  - 3.3.5 桥梁结构远程协同试验程序
  - 3.3.6 桥梁桩基远程试验程序
- 3.4 应用程序的事务处理
  - 3.4.1 通讯故障事务处理
  - 3.4.2 网络中断事务处理
- 3.5 应用程序与试验设备的连接

3.5.1 MTS控制系统

3.5.2 应用程序与MTS控制系统的对接方法

第4章 远程协同拟动力试验案例

4.1 引言

4.2 钢管混凝土柱远程协同拟动力试验

4.3 FRP加固柱的桥梁结构远程协同拟动力试验

4.4 单层框架结构远程协同拟动力试验

4.4.1 试验方案

4.4.2 地震波输入

4.4.3 试验的网络环境

4.4.4 试验结果

4.5 十层钢管混凝土柱钢梁框架的远程拟动力试验

4.5.1 结构模型

4.5.2 加载装置

4.5.3 试验子结构刚度测试

4.5.4 地震加速度记录选取

4.5.5 试验结果

4.5.6 模拟分析对比

4.6 多跨桥网上公开远程协同拟动力试验

4.6.1 试验设计

4.6.2 地震波输入

4.6.3 试验结果及分析

4.7 RussionRiver桥远程协同拟动力试验

4.8 桥墩与预制桩基础的远程协同拟动力试验

4.8.1 概述

4.8.2 桥梁模型

4.8.3 试验模型

4.8.4 试验细节

4.8.5 试验结果

第5章 网络化结构试验系统NetsLab的功能扩充

5.1 远程健康监测

5.1.1 远程健康监测研究和应用简介

5.1.2 基于NetSLab的远程监测和识别

5.1.3 数据远程传输模拟试验

5.2 远程监控

5.2.1 湘江二桥的远程监控

5.2.2 风场和建筑结构风致响应的远程监控

5.2.3 美国文生汤玛斯大桥的远程实时监控

5.2.4 远程控制

5.3 远程教育和科研

第6章 远程试验系统的展望

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：第1章 绪论 1.1 结构试验的网络化发展趋势 现代结构工程的发展与结构试验密不可分，特别是结构工程的抗震性能研究在这方面表现的尤为突出。

由于地震发生机制和结构抗震性能的复杂性，仅凭理论分析的手段很难把握结构在地震作用下的性能、反应过程和破坏机理。

经常是理论分析与实际地震作用下结构的反应、破坏现象差别较大，这样人们不得不寻求先进的试验方法以解决理论分析的不足。

特别是对于大型复杂结构、超出抗震设计规范规定的结构和新型结构体系，人们通过结构试验探索结构性能的规律为结构设计、施工和运行提供必不可缺的依据。

随着先进的传感技术、机械工程、计算机和系统控制工程的发展，结构实验学也出现了如下趋势：结构抗震试验的大型化和复杂化；更为精确地、准确地模拟复杂工作条件，如地震台模拟试验、离心机试验等；结构分析和试验的联机混合试验等。

特别是20世纪60年代末以来逐渐发展起来的子结构试验更为我们研究整体结构的抗震性能提供了切实可行的试验手段。

随着计算机网络的日益普及，各种基于计算机网络的应用系统也在蓬勃发展。

电子商务、电子政务、电子银行、网络化远程教育等都是—些在Internet上应用的实例，除此以外，计算机网络还广泛地应用在医疗、保健、保险、教育等各行各业的数据传送交换之中。

近年来，国际上又出现了远程结构试验的研究动向。

计算机的普及、Internet技术的发展和—应用为这一领域的研究提供了必要的物质基础。

远程实时监测技术是从20世纪中期发展起来的一种综合性技术，主要应用于重要土木工程结构、重要工业设备、工业生产过程和航天器的运行监测。

对于重要结构的监测越来越受到各国科学家的重视。

由于现场条件的限制，希望把监测获得的现场数据传输到领域专家、大型计算机中心和大型实验室。

这样不但可以对数据进行必要的有效处理，同时可进行相应的实验室模型协同试验，即进行原型结构与模型结构的对比试验，充分发挥现场监测数据的作用。

利用所建立的系统可以进行异地试验和监测，充分发挥有限的试验资源和现场监测资源，达到资源共享。

实时监测模式经历了从单机监测系统到分布式监测系统，再到基于网络的远程实时监测系统这样一个发展历程。

随着信息高速公路的发展，状态监测与协同试验的网络化成为可能，已经出现了基于Internet的远程监测与协同试验系统，并应用到了许多领域中。

这使得一个工程师可以在世界任何地方，用最少的硬件设施（一台笔记本电脑、一个调制解调器和网络账号）就可以遥控和监测一个或多个与自己相隔万里的土木工程结构。

编辑推荐

《结构远程协同试验原理、方法和应用》可供从事结构抗震的研究的科技人员参考。在过去的10年里，作者及其研究团队在结构远程协同试验原理、方法及应用方面开展了大量的研究工作，并取得了相应的成果，建立的网络化结构实验室系统NetSLab应用于高等学校和其他科研机构的实验室，可以将现有试验设备通过网络连接起来，实现远程协同试验；另外，还可应用于远程健康监测、远程监控、远程教学和科研等方面，产生直接的经济效益。为了向广大的研究人员及工程技术人员介绍结构远程协同试验的最新研究成果，同时为我国高校和科研单位建立类似的网络化结构实验室提供参考，特撰写了《结构远程协同试验原理、方法和应用》。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>