

学术论文

工程结构设计中的高性能计算

李云贵

中国建筑科学研究院, 北京 100013

摘要:

高性能计算技术以分布式计算资源和网络技术为基础, 依托高端并行计算技术和可视化, 可高效地解决大型复杂结构高精度分析、优化和控制等问题, 从而促进工程结构设计水平和设计质量的提高。近年来, 我国土木工程正处于高速发展时期, 随着计算机软硬件技术的发展, 常规的工程设计有限元分析和设计计算已经普及。而由于超高、超长、大跨度等复杂工程的大量涌现, 工程结构设计中高性能计算的需求越来越迫切。高性能计算是指运用有效的算法, 快速完成科学研究、工程设计、金融、工业以及社会管理等领域内具有数据密集型、计算密集型和I/O(数据输入输出)密集型的计算。本文概要地介绍了高性能计算技术的有关概念、国内外发展现状, 以及在工程结构分析中应用的最新进展, 供工程设计人员参考。 图3参9

关键词: 结构 设计 高性能计算 软件

High-performance computing in structural design

LI Yungui

China Academy of Building Research, Beijing 100013, China

Abstract:

HPC technology is based on the distributed network technology and computing resource, and depends on parallel computing technology of high-end computing software. Therefore, the use of HPC technology can contribute to solving the problems of high precision analysis, optimization and control for large and complex structures effectively, facilitating the improvement of building design quality. In recent years, people have witnessed the rapid development of civil engineering industry in China. With the progress of computer hardware and software technology, the common methods of finite element analysis and computing for structural design have become more and more widespread. Currently, the need for high-performance computing (HPC) technology shows increasingly urgent in structural design due to the upsurge of complex projects such as super high-rise, super-long span structures. The paper provides a state of the art review on HPC and the application in structural analysis.9Refs.In Chinese.

Keywords: structure design high-performance computing software

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 郭彦林; 窦超; 王永海; 曹平周; 刘琼祥; 倪绍文; 郭满良; 叶虔; 李兴武. 深圳大运会体育中心体育场整体模型承载力试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 1-9
2. 窦超; 郭彦林; 王永海; 曹平周; .基于目标索力的“位移-荷载双控”张拉算法研究及应用[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 10-18
3. 郭彦林; 窦超. 单层折面空间网格结构性能研究及设计[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 19-30

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(OKB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 结构
- ▶ 设计
- ▶ 高性能计算
- ▶ 软件

本文作者相关文章

PubMed

4. 吴京;隋庆海;周臻;.深圳大运中心体育馆整体钢屋盖模型试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 31-37
5. 吴京;周臻;隋庆海;.深圳大运中心体育馆整体钢屋盖模型试验加载方案研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 38-43
6. 李璟;韩大建;.屋盖结构非高斯风压场两步快速模拟法研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 78-85
7. 谭坚;区彤;李松柏;傅剑波;贾勇;颜美琴;.广州亚运城体操馆结构设计[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 105-113
8. 陈星;张松;区彤;李松柏;傅剑波;李穗生;.广州亚运城历史展览馆结构设计[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 114-122
9. 黄泰赟;蔡健;.广州歌剧院空间异型大跨度钢结构设计[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 89-96
10. 陈高峰;区彤;李红波;梁杰发;陈树平;.广州亚运城台球壁球综合馆结构设计[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 97-104
11. 陈俊岭;马人乐;何敏娟;.异型钢管塔柱承载力试验研究和有限元分析[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 83-88
12. 董石麟;王振华;袁行飞;.一种由索穹顶与单层网壳组合的空间结构及其受力性能研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 1-8
13. 周臻;孟少平;吴京;.预应力空间结构基于索力-位移观测值的预应力施工方案决策[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 18-23
14. 闫维明;纪金豹;蒋华戈;鄢圣超;秦丽;.新型悬吊式TMD及其在某标志塔风振控制中的应用[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 55-60
15. 陈好;刘荣桂;蔡东升;汤灿;周伟玲;.冻融与氯盐侵蚀作用下预应力结构耐久性试验及数值模拟[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 104-110