

论文

基于POD的大涡模拟入流脉动合成方法研究

郑德乾^{1,2}, 顾明², 张爱社³

1. 河南工业大学 土木建筑学院, 郑州 450001; 2. 同济大学 土木工程防灾国家重点实验室, 上海 200092;
3. 山东建筑大学 土木工程学院, 济南 250101

收稿日期 2013-8-7 修回日期 2013-11-6 网络版发布日期 2014-3-25 接受日期

摘要 针对并行计算特点, 发展适用于流体并行计算的大涡模拟(Large Eddy Simulation, LES)入流脉动直接合成方法。基于特征正交分解(Proper Orthogonal Decomposition, POD)型谱表示法合成入流面主要网格点脉动风速时程, 采用有限元形函数空间插值获得入流面所有网格点风速时程, 采用UDF(User Defined Functions)编程实现Fluent软件平台流体并行计算时合成的脉动风速时程读入及赋值。进行B类1:500缩尺比风场内宽高比1:6的单体方形截面高层建筑非定常绕流LES计算, 将数值模拟所得风剖面、风速谱及结构风压系数统计值、自谱、相干性等, 与刚性模型测压风洞试验及文献数值模拟结果比较。研究表明, 该合成方法可较好模拟紊流风场, 预测结构风荷载具有一定精度。

关键词 [高层建筑](#); [大涡模拟](#); [入流脉动](#); [并行计算](#); [特征正交分解\(POD\)](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [郑德乾^{1;2}](#); [顾明²](#); [张爱社³](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(2376KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“高层建筑; 大涡模拟; 入流脉动; 并行计算; 特征正交分解\(POD\)”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [郑德乾^{1,2}, 顾明², 张爱社³](#)